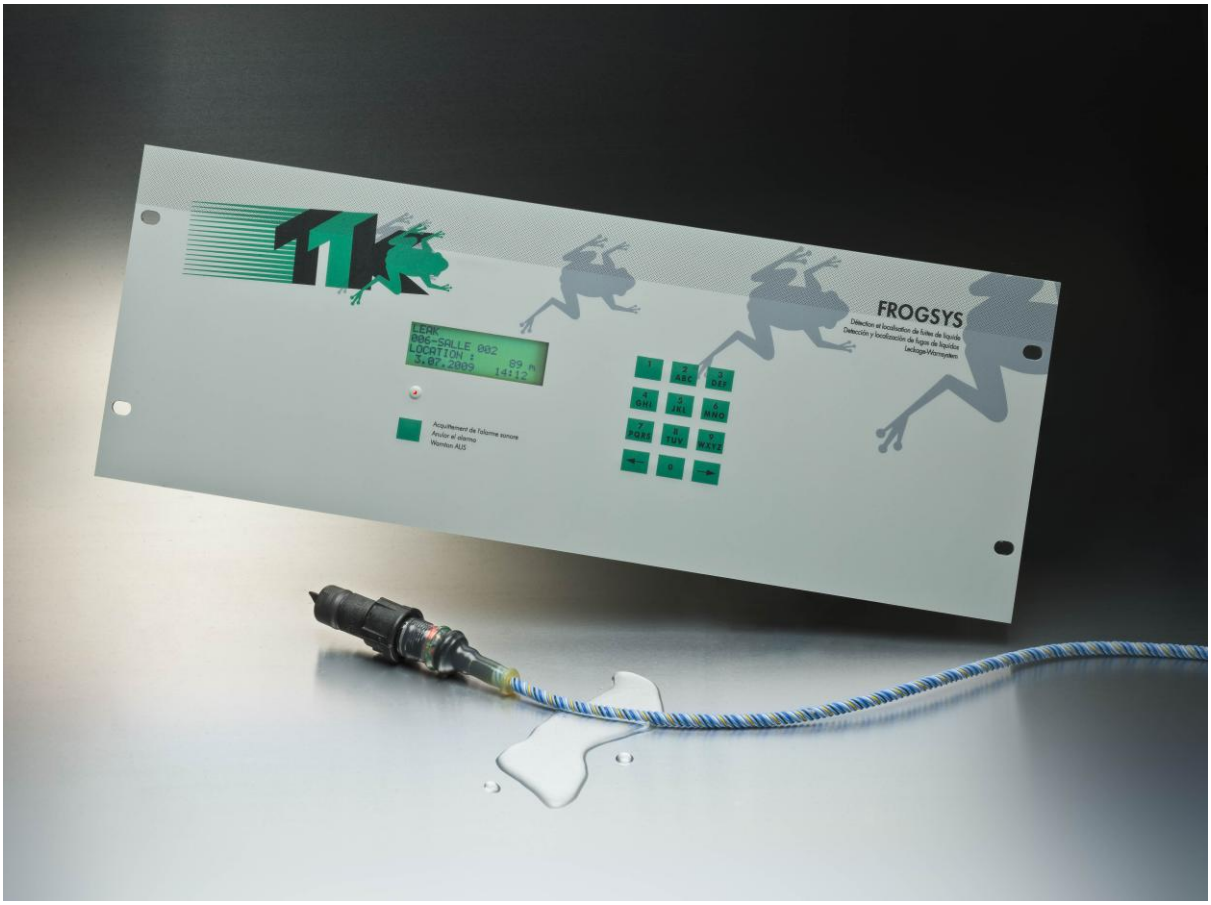
DÉTECTION DE FUITES DE LIQUIDE

GUIDE D'INSTALLATION

CENTRALE DE DETECTION NUMERIQUE

FG-SYS E ou FG-SYS F



Sep 2015 – Version 3.0.3
FG-SYS Products: FG-SYS_Inst_guide_FR_092015.doc

DESCRIPTION

Le système FG-SYS numérique assure une détection immédiate et une localisation précise de toute fuite de liquides conducteurs (eau, acides, bases) dans les applications industrielles et du bâtiment.

Le système est composé d'une centrale de détection numérique, de câbles détecteurs et d'accessoires.

La centrale FG-SYS numérique est conçue pour être utilisée avec les câbles détecteurs FG-EC (ECS) (eau et bases) et FG-AC (ACS) (acides. La présence d'un liquide sur le câble détecteur déclenche une alarme sonore et lumineuse. L'information de défaut est visualisée sur un écran LCD rétro-éclairé qui précise la zone protégée, l'emplacement de la fuite (au mètre près ou au secteur près), l'heure et la date de l'apparition du défaut.

Chaque câble détecteur est équipé à l'une de ses extrémités d'une puce électronique. La centrale interroge successivement chacun des câbles, la puce électronique transmet alors numériquement l'état du câble à la centrale. Chaque câble détecteur est autonome, adressable ; par conséquent plusieurs défauts sur un même circuit de détection peuvent être détectés en même temps.

Une centrale peut surveiller trois circuits de câbles détecteurs; chacun de ces circuits a une capacité maximale de 40 câbles, soit 1800 mètres maximum, ou 120 longueurs de câbles détecteurs de 15 mètres. Avec la détection de fuites de liquide, le système signale et localise également tout défaut de discontinuité sur le circuit de câbles.

La centrale FG-SYS numérique est disponible en version encastrée (19 ˝ et 4U de hauteur), FG-SYS E, ou en version fixe murale, FG-SYS F, avec un coffret en métal.

Le clavier, composé de treize boutons tactiles sur la face avant, est utilisé pour configurer le système: Dénomination de zones de détection (en attribuant un nom à chaque câble détecteur), choix et configuration de l'exploitation (contacts secs, communication série), paramétrage du système (langues, réglage de l'heure, de la date, protection par code).

Le témoin lumineux vert ou rouge vous indique l'état de la centrale de détection en mode de surveillance ou en alarme. Le bouton de droite (ESC) permet l'acquittement manuel de l'alarme, la validation d'une opération et le retour de l'afficheur sous l'écran du menu précédent.

Les trente derniers défauts sont gardés en mémoire et leur description est accessible dans le menu Historique.

FG-SYS dispose également d'une fonction de test général. La centrale vous indique le nombre de câbles installés par circuit, la longueur de chacun des câbles, la dénomination choisie des zones de câbles détecteurs associés ainsi que la longueur totale installée.

Afin d'exploiter au mieux toutes les informations de défaut, plusieurs types d'exploitation sont disponibles. La centrale FG-SYS est équipée de huit contacts secs configurables: choix du contact sec associé à un câble et du type de défaut (fuite ou discontinuité, ou les deux). Deux liaisons série indépendantes, de type RS232/RS485, avec un protocole de communication JBUS/MODBUS sont utilisées pour le raccordement vers un superviseur.

Ce document est disponible, par téléchargement, dans notre site web : www.ttk.fr

La présente documentation, y compris les dossiers, photos et schémas, qui sont donnés seulement à titre d'exemple, a été établie avec soin. Toutefois, TTK France S.A.S. ne peut garantir que les renseignements fournis ne contiennent aucune erreur ou omission et ne peut accepter aucune responsabilité relative à l'usage qui en est fait. Les seules obligations de TTK France S.A.S. sont celles définies dans ces Conditions Générales de Vente. TTK France S.A.S. ne sera en aucun cas responsable de dommages consécutifs ou indirects découlant de la vente, la revente, l'utilisation ou le mauvais emploi du produit. Les utilisateurs du produit sont seuls juges de sont adaptabilité à l'usage auquel ils le destinent. Ce produit est conforme aux exigences de la directive Européenne de Compatibilité Electromagnétique. Cependant, du bruit électrique ou des champs électromagnétiques intenses dans la proximité de la centrale FGSYS peuvent influencer le circuit de mesure. La centrale peut également être perturbée par des signaux parasites dans le ou les circuits mesurés. L'utilisateur doit être vigilant et prendre toutes les précautions appropriées pour éviter des résultats erronés quand des mesures sont effectuées en présence d'interférences électromagnétiques. FG-SYS, FG-NET et TOPSurveillance sont des marques déposées de TTK S.A.S. © TTK 2010

TTK S.A.S. / 4 rue du Chemin Vert, 92110 Clichy, France / T : +33.1.56.76.90.10 / F : +33.1.55.90.62.15 / **www.ttk.fr** / **ventes@ttk.fr**

Table des matières

DESCRIPTION 2
TERMINOLOGIE 5
HOMOLOGATIONS 7
Compatibilité électromagnétique C.E.M. 7
Normes de sécurité allemande TUV 7
Certificat de fonctionnalités du système de détection FG-SYS 7
Certification ATEX 7
Certification UL 7
I INSTALLATION DE LA CENTRALE FG-SYS 8
1. Fixation de la centrale FG-SYS F et E 8
2. Caractéristiques électriques 9
3. Raccordement électrique de la centrale FG-SYS 9
3.1. Mise à la terre de la centrale de détection FG-SYS 9
3.2. Raccordement du câble d'alimentation 10
3.3. Raccordement du câble de liaison FG-CLC 10
3.4. Raccordement des contacts secs 11
3.5. Raccordement des liaisons série RS232 – RS422/485 11
3.6. Fermeture de la centrale FG-SYS F 11
II. INSTALLATION DES CABLES ET ACCESSOIRES 12
1. Installation des câbles détecteurs FG-EC 12
2. Mise en place des étiquettes de signalisation ES-EC 13
3. Réalisation du câble neutre FG-NC : 15
4. Installation des accessoires de raccordement : 20
4.1. FG-DTCS - Boîtier d'adressage : 20
4.2. FG-DCTL – Boitier d'adressage "Cut-to-Length" : 21
4.3. FG-DTC - Boîtier de dérivation du Bus TTK : 22
4.4. Prise de terminaison modulaire numérique FG-TMC 23
4.5. Prise de terminaison modulaire analogique FG-TMX 23
III. MISE EN SERVICE DE LA CENTRALE 25
1. Mise sous Tension de la Centrale 25
2. (M) Menu de Configuration 27
(M) 1. DENOMINATIONS 27
(M) 1.1 DENOMINATION SITE 27
(M) 1.2 DENOMINATION CABLE 27
(M) 1.3 RAZ DENOMINATIONS 28
(M) 2. EXPLOITATION 28
(M) 2.1 BUZZER MARCHE/ARRET 28
(M) 2.2 CONTACTS SECS 28
(M) 2.2.1 RELAIS INTEGRES 28
(M) 2.3 COMMUNICATION JBUS/MODBUS RS232, RS422, RS485 31
(M) 3. PARAMETRES SYSTÈME 32
(M) 3.1 LANGUES 32

(M) 3.2 REGLAGE HEURE/DATE 32
(M) 3.3 ACCES SYSTÈME 32
3. Exploitation du système FG-SYS avec le logiciel TOPSurveillance™ 33
3.1. Général 33
3.2. Connexions électriques: 34
3.2.1. RS232 Avec une seule centrale FG-SYS (max 100m): 34
3.2.2. RS422 Pour plusieurs centrales FG-SYS (max 1200m): 34
3.2.3. RS485 Pour plusieurs centrales FG-SYS (max 1200m): 34
3.3. Exemple de représentation physique de deux centrales de détection FG-SYS situées dans deux bâtiments distincts, et connectées à un unique superviseur : 35
4. Equipements minimum requis pour l'installation de TOPSurveillance™: 35
5. Communication Modbus 36
IV PROCEDURE DE TEST 42
1. Fonction Test 42
2. Test de Fuite 43
3. Test de Discontinuité 43
4. Réalisation des plans Synoptiques plastifiés 45
V MAINTENANCE ET ANOMALIES 46
1. Vérification du système 46
2. Maintenance du système 47
2.1. Remplacement d'un câble détecteur 47
2.2. Précautions d'utilisation et de stockage 47
2.3. Ajout de câbles détecteurs sur un circuit existant 47
2.4. Ajout d'un circuit de câbles (circuits n°2 et n°3) 47
3. Anomalies de fonctionnement du système 48

TERMINOLOGIE

La terminologie utilisée à propos du système de détection et localisation de fuite FG-SYS est la suivante:

Câble détecteur:	*Câble sensible permettant de détecter sur toute sa longueur les fuites de liquide (eau, bases, acides, hydrocarbures et solvants).Les câbles détecteurs numériques sont des câbles équipés de microcontrôleur dans chacun de leur connecteur femelle, pour communiquer des informations individuelles et les rendre ainsi adressables.*
Numérique :	*Communication en mode binaire ; Le mode binaire permet d'annuler le bruit (tout type de perturbations) et de conserver la précision de l'information sur de très longue distance.*
Unité centrale:	*Centrale électronique numérique (FG-SYS) permettant de recevoir et d'exploiter les informations (fuite, discontinuité) communiquées par les câbles détecteurs, et de relier le système de détection à un superviseur.*
Alarme de fuite:	*Alarme sonore (buzzer) et visuelle (témoins lumineux, afficheur...) déclenchée lorsqu'une fuite de liquide est détectée sur un des circuits de câbles détecteurs.*
Défaut de continuité:	*Défaut détecté par la centrale numérique FG-SYS lorsqu'un des circuits de câbles (détecteurs ou de liaison neutre) est cisaillé, coupé, écrasé, endommagé ou déconnecté (discontinuité).*
Mode métrique:	*Mode d'utilisation du système FG-SYS donnant une localisation continue (en mètres) des fuites de liquide ; les longueurs standard de câbles détecteurs FG-EC (3, 7 ou 15 mètres) ou FG-AC sont raccordées les unes aux autres par des connecteurs mâles et femelles étanches et en série.*
Mode secteur:	*Mode particulier d'utilisation du système FG-SYS permettant une architecture en « antennes » avec une longueur standard de câble détecteur FG-ECS ou FG-ACS pré terminée (3, 7 ou 15 mètres); la charge par circuit ainsi que les fonctionnalités sont identiques au mode métrique.*
Acquittement:	*Suppression des éléments d'alarme (fuite ou discontinuité) sur l'unité centrale ; l'acquittement est automatique.*
Buzzer :	*Composant permettant une alarme sonore.*
"Shunt":	*Connecteur à deux positions suivant l'emplacement de son cavalier.*
"Switch":	*Série d'interrupteurs à deux positions : ON et 1 (pour OFF)*

Contacts secs: *Interrupteurs libres de potentiel (8+1 contacts sont disponibles par centrale FG-SYS) qui s'activent lorsqu'un défaut est détecté par la centrale de détection FG-SYS. Ils peuvent être utilisés en Normal Ouvert ou Normal Fermé suivant leur câblage. Ils sont configurables en accédant dans le menu (M)*

Protocole JBUS/MODBUS: *Langage normalisé permettant de communiquer avec une liaison série entre un maître et un esclave.*

Liaison RS232/RS485: *Liaison physique normalisée, assurant un dialogue point à point entre un maître et un seul esclave. Le protocole JBUS/MODBUS s'appuie sur ce support physique*

Câble neutre: ***TTK BUS 8723***
Câble électrique blindé de liaison (continuité électrique) à quatre conducteurs, de type ***BELDEN 8723 ou 8723LS*** *(Low Smoke Halogen Free).*
OD BUS 8771
Câble électrique blindé de liaison (continuité électrique) à trois conducteurs, de type ***BELDEN 8771***

Accessoires: *Ensemble de références de pièces de raccordement qui assure la modularité des circuits de câbles détecteurs, en fonction des différentes architectures Client.*

Synoptique: *Représentation schématique de l'installation FG-SYS qui indique l'emplacement des câbles détecteurs, la longueur des circuits de câbles, les accessoires de raccordement et le repérage. Celui-ci est exprimé en mètres, d'après des simulations de fuite réalisées lors de l'installation.*

Contamination: *Présence temporaire d'un liquide conducteur ou de toute matière conductrice d'électricité sur le câble détecteur.*

HOMOLOGATIONS

Compatibilité électromagnétique C.E.M.

FG-SYS E et FG-SYS F sont conformes aux exigences des normes européennes harmonisées génériques :

EN 50081-1 (92) pour les émissions
EN 50082-1 (92) pour l'immunité (Rapport d'essais n° 8080612-CQPE/1 du 14/09/1998)
Laboratoire National d'Essais
1, rue Gaston Boissier
75724 Paris Cedex 15

Normes de sécurité allemande TUV

FG-SYS E et FG-SYS F sont conformes aux exigences des normes de sécurité allemandes

IEC 601010-1/A2:1995
Rapport d'essais n°01410051446
FG-SYS F : Certificat n° AL 00 08 28525 003
FG-SYS E : Certificat n° B 00 08 28525 004
Date : 08-10-2000
Bauart (B = Bauart) - GS (AL = GS

TÜV Product Service GmbH
Mergenthalerallee 27
D - 65760 Eschborn

Certificat de fonctionnalités du système de détection FG-SYS

Certificat N° 0411008.1001, daté du 09.11.02004 et délivré par AdvEOTec S.A.S., 6-8 rue Closerie, Clos aux Pois F-91052 Evry Cedex; Tél. : 01.60.86.43.61- www.adveotec.com

Certification ATEX

Équipement pouvant être utilisé en atmosphères explosives, suivant la directive 94/9/EC
Numéros de certification: LCIE 05 ATEX 6065 X

CE II 1/ G SYST
EEx ia/[ia] IIC T6

Certification UL

34MW
Dossier N°: S9100, daté du 20 février 2006, et validé par Underwriters Laboratories Inc.

I INSTALLATION DE LA CENTRALE FG-SYS

1. Fixation de la centrale FG-SYS F et E

1.1. FG-SYS E, encastrable sur une hauteur de 4U dans une baie ou une armoire 19''

La centrale FG-SYS E *est encastrable dans une baie ou dans une armoire 19''. Il est conseillé de prévoir un emplacement à hauteur des yeux pour faciliter la lecture de l'afficheur.*
Les dimensions sont les suivantes :

Hauteur : 4U
Profondeur : 60 mm

La centrale FG-SYS E

1.2. FG-SYS F, coffret métal en fixation murale (200x250x100)

La centrale FG-SYS F *est une version murale fixe, avec fermeture à bouton de la face avant.*

En utilisant le gabarit disponible, fixer le coffret métallique au mur avec quatre vis, en respectant l'entraxe (160mm en largeur et 210mm en hauteur);

Faire très attention de ne pas risquer d'endommager la carte électronique, fixée à l'intérieure du boîtier, ou les deux nappes intérieures, pendant la procédure de fixation par vis du coffret.

Une fois fixé, vous pouvez commencer à réaliser vos raccordements, en utilisant les presses étoupes disponibles.
Les dimensions du coffret FG-SYS F sont les suivantes: Largeur: 200 mm, hauteur: 250 mm et profondeur: 100 mm

La centrale murale FG-SYS F

2. Caractéristiques électriques

- Alimentation : 100-240 VAC – 0.35-0.2A – 50/60Hz
- Consommation max. : 15W
- Filtre secteur
- Protection contre la foudre et les surtensions
- Tension maximale sur le circuit de câbles : 12 VDC

Il est nécessaire de protéger électriquement la centrale avec un disjoncteur de 0.5 A.

Caractéristiques des 8+1 relais configurables :

Type :	*1 RT*
Tension commutée max. :	***125 VAC / 60 VDC***
Intensité commutée max. :	*1 A*
Puissance commutée max. :	*62,5 VA / 30 W*
Charge admissible min. :	*5 VDC - 1 mA*
Charge nominale :	*0,5 A à 125 VAC*
	1 A à 24 VDC

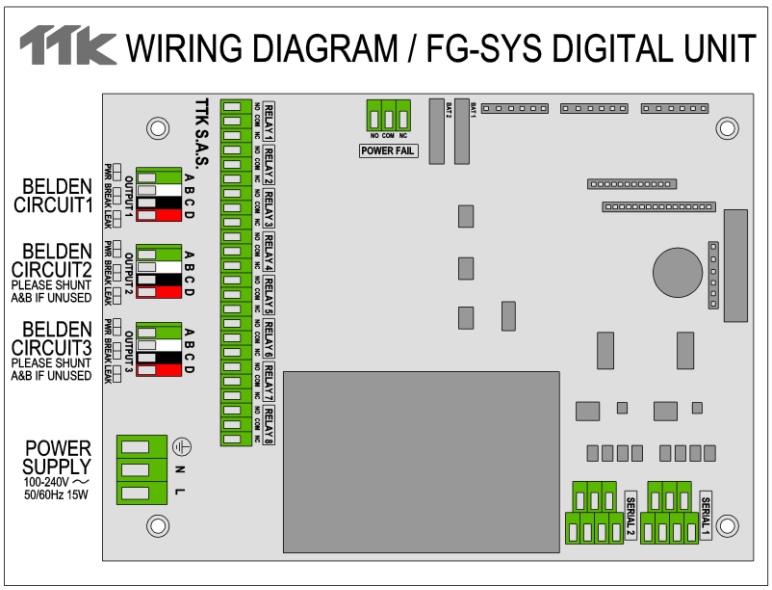
3. Raccordement électrique de la centrale FG-SYS

Les raccordements se font sur la carte électronique de la centrale. Les borniers femelles sont directement accessibles sur la centrale FG-SYS E. Pour la centrale FG-SYS F (version boîtier fixe), il faut ouvrir la porte du coffret en tournant le bouton clé noir dans le sens antihoraire, d'un quart de tour, pour accéder à la carte électronique.

Se reporter à l'annexe n°1 : 'Raccordement de la centrale FG-SYS E / FG-SYS F' à la fin de ce guide, disponible également en document séparé situé dans le coffret.

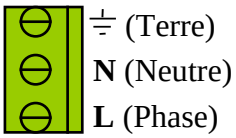
3.1. Mise à la terre de la centrale de détection FG-SYS

Pour respecter les normes de compatibilité électromagnétiques, il est absolument nécessaire de connecter l'arrière de la face avant à la terre ; le serre câble et la vis n°3, avec le sigle « Terre », est disponible à cet effet.



3.2. Raccordement du câble d'alimentation

Le raccordement électrique de la centrale se fait par l'intermédiaire d'un câble d'alimentation H07VV-F 3 × 1,5 mm², non fourni par TTK. Raccorder le câble sur le bornier femelle 3 points prévu à cet effet.
Les trois bornes N, P et Terre sont indiquées sur la carte FG-SYS.



Se reporter à l'annexe n°1.
Utiliser un presse-étoupe pour le passage du câble.

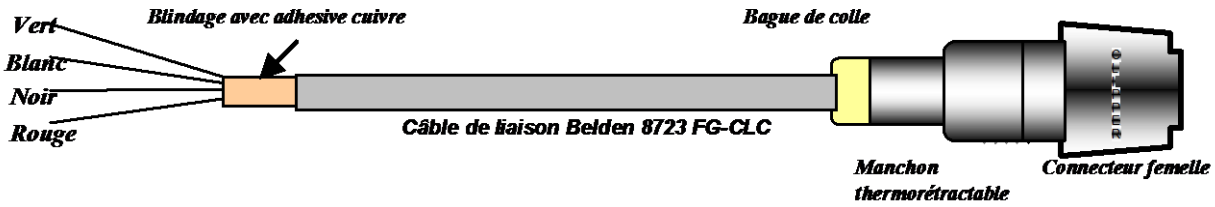
Attention! Ne pas mettre sous tension!

3.3. Raccordement du câble de liaison FG-CLC

(Se reporter à l'annexe n°1)

Chaque circuit (1, 2 ou 3) de câbles détecteurs est connecté à la centrale par l'intermédiaire d'un câble de liaison, référence FG-CLC.

Attention ! Une inversion entre les deux couples rouge + noir, et vert + blanc, endommage l'électronique du premier câble connecté.



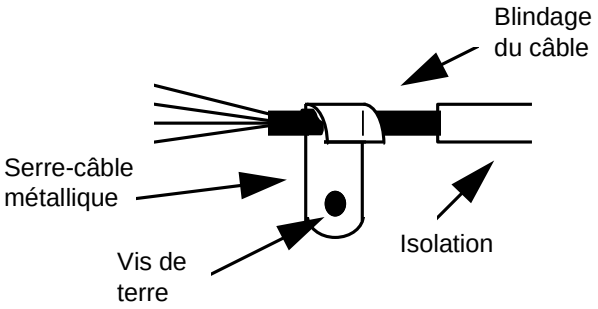
Trois circuits sont disponibles ; Utiliser tout d'abord le circuit 1, puis si nécessaire les circuits suivants. Chaque circuit a une capacité maximale de 40 câbles détecteurs.

Lorsque le circuit n°2 est utilisé :
- Enlever le shunt existant d'origine entre 2A et 2B.

Lorsque le circuit n°3 est utilisé :
- Enlever le shunt existant d'origine entre 3A et 3B.

Attention ! Pour éviter les perturbations et les émissions électromagnétiques, il faut relier le blindage du câble de liaison à la terre. Pour cela, fixer, à l'aide d'un serre-câble métallique, le blindage du câble de liaison (disponible à l'intérieure du coffret).

Se reporter à l'annexe n°1 : ' Raccordement de la centrale FG-SYS E et FG-SYS F.



3.4. Raccordement des contacts secs

8+1 contacts secs sont disponibles sur la centrale, par l'intermédiaire de borniers à trois points. Les caractéristiques électriques de ces relais sont les suivantes :

Tension commutée max. :	***125 VAC / 60 VDC***
Intensité commutée max. :	*1 A*
Puissance commutée max. :	*62,5 VA / 30 W*
Charge admissible min. :	*5 VDC - 1 mA*
Charge nominale :	*0,5 A à 125 VAC*
	1 A à 24 VDC

Vous pouvez configurer chacun des contacts secs dans le MENU CONFIGURATION.
(Se reporter au chapitre III 3.2.)
Les choix de configuration sont les suivants :

- *Normal ouvert (NO), ou Normal fermé (NF) selon le câblage*
- *Type de défaut associé : fuite, discontinuité, fuite et discontinuité*
- *Câble associé : N° de câble*

Contact de contrôle d'alimentation *:*

Un contact supplémentaire (non configurable) est disponible pour le contrôle de présence tension

3.5. Raccordement des liaisons série RS232 – RS422/485

Les liaisons série sont utilisées pour la communication JBUS/MODBUS en RS232/RS422/RS485; Elles sont disponibles via les deux connecteurs situés au-dessus du bloc d'alimentation. (Se reporter à l'annexe n°1).

Pour configurer les liaisons série, suivre les instructions du chapitre III 3.2.

3.6. Fermeture de la centrale FG-SYS F

Tous les raccordements étant terminés, fermer la centrale FG-SYS F; pour cela, fermer la porte du coffret avec le bouton clé noir (un quart de tour dans le sens horaire); faire attention aux différents câbles connectés et aux deux nappes (afficheur et clavier) lors de la fermeture.

Pour la version encastrée, il est conseillé de fixer avec attention les câbles le long du bâti de la baie 19'', en utilisant un peigne par exemple.

II. INSTALLATION DES CABLES ET ACCESSOIRES

Le système FG-SYS est modulaire. Tous les câbles et accessoires sont pré terminés par des connecteurs mâle et femelle. Leur raccordement est facile et immédiat.

Il est conseillé d'établir, avant le début de votre installation, un plan précis des zones d'installation des câbles détecteurs; ces zones d'installation doivent être propres et sèches.

1. Installation des câbles détecteurs FG-EC

Installation des accessoires

Clips de fixation CF-EC100, des câbles détecteurs et des étiquettes de signalisation ES-EC

Les câbles détecteurs sont fixés au sol par des clips de fixation de type CF-EC100 (sachet de 100 clips avec tube de colle adhésive).

La première étape de l'installation consiste à coller les clips au sol à l'aide de la colle fournie.

Sachet de 100 clips de fixation et colle adhésive (réf. produit : CF-EC100)

Conseils :

- *Pour assurer le maintien au sol du câble, alterner le sens des clips au sol.*
- *Les clips doivent suivre la trajectoire des câbles détecteurs et être espacés d'environ un mètre.*
- *Lors d'une courbe de la trajectoire, coller un premier clip en entrée et un deuxième en sortie de courbe.*
- *Il est nécessaire d'attendre le séchage total des clips (une à deux heures), avant d'installer les câbles détecteurs.*
- *Lors de la fixation des câbles dans les clips, conserver une longueur d'environ 10 cm entre le connecteur et le clip.*
- ***Attention au sens de pose des câbles détecteurs !** Le câble de liaison FG-CLC, connecté à la centrale, a un connecteur femelle à son extrémité. Le début du câble détecteur correspond donc à l'extrémité avec un connecteur mâle.*
- *Utiliser un axe (tournevis) pour dérouler entièrement la longueur de câble détecteur avant de l'installer.*
- *Protéger mécaniquement, à l'installation ou définitivement, le câble détecteur au niveau des vérins de faux planchers, les passages de chemins de câbles, les obstacles particuliers, etc.*
- *Prendre soin de contourner (éloignement d'environ 50 à 75 cm) les centrales de climatisation afin d'éviter des alarmes de fuite liées à des projections d'eau sans gravité.*
- *Le passage de cloison doit être réalisé avec deux câbles détecteurs distincts et un câble neutre Belden 8723, pré terminé, de type FG-NC (1 ou 3 mètres).*
- *Le câble détecteur, une fois fixé dans les clips, doit être maintenu sur toute sa longueur à plat sur le plancher ou en plafond, dans un bac de rétention, etc…*

- *Installer la totalité de la longueur de câble détecteur ; ne pas laisser une longueur résiduelle enroulée en aval.*
- *Placer sur la longueur installée les étiquettes de signalisation, de type ES-EC (sachet de 40 étiquettes), espacée environ tous les 4 mètres.*
- *Placer une nouvelle longueur de câble détecteur, une longueur de câble neutre Belden 8723 pré terminée, etc., puis la prise de terminaison modulaire en fin de circuit.*

2. Mise en place des étiquettes de signalisation ES-EC

Les étiquettes ES-EC signalent la présence de câbles détecteurs sensibles. Une partie de l'étiquette est réservée à l'utilisateur pour noter la distance relevée lors d'une simulation de fuite d'eau.

- Fixer les étiquettes de signalisation tous les quatre mètres sur le circuit de câbles détecteurs.
- S'assurer de la bonne visibilité des étiquettes.

Sachet de 40 étiquettes de signalisation (réf. Produit : ES-EC)

2. REALISATION ET INSTALLATION DES CABLES NEUTRES FG-NC

Il peut être nécessaire d'utiliser du câble neutre pour :

- *Passer d'une zone de détection à une autre*
- *Relier l'unité centrale au début de la zone de détection*
- *Passer au travers de cloisons*

Remarque : pour les passages de cloison, reboucher le passage du câble avec un produit adapté à la réglementation et à l'architecture de votre client (cloison coupe-feu par exemple).

Pour un bon fonctionnement du système, l'utilisation du câble neutre est de type :

BELDEN 8723 (8723LS)

*Ce câble neutre doit être équipé d'un connecteur mâle et d'un connecteur femelle, afin d'être compatible avec les câbles détecteurs FG-EC ou FG-AC de TTK. Le **kit FG-NC** comprend le matériel suivant :*

- *1 connecteur mâle CLIPPER avec ses 4 contacts*
- *1 connecteur femelle CLIPPER avec ses 4 contacts*
- *2 manchons de 45 mm de gaine thermo rétractable*
- *2 bagues de colle thermo fusible (rapport de rétreint : 24/6)*

Outillage nécessaire :

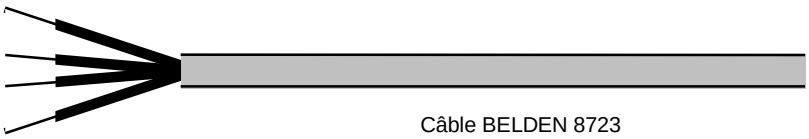
- *Matériel à dénuder*
- *Générateur d'air chaud de puissance 800W*
- *Pince coupante et pince plate*

3. Réalisation du câble neutre FG-NC :

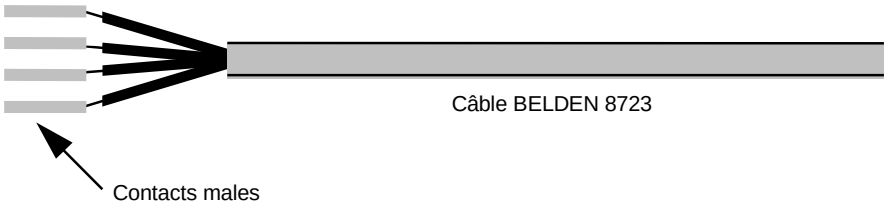
Le câble de liaison FG-CLC est posé. Le début du câble neutre est l'extrémité venant de la centrale. Commencer toujours par faire la connectique au début du câble. ***Le début de chaque câble doit être muni d'un connecteur mâle et la fin du câble d'un connecteur femelle****.*

Au début du câble Belden 8723 (8723LS) :

- Dénuder la gaine extérieure sur 20mm.
- Dénuder les 4 fils sur 5mm.
- Ne pas couper le fil de blindage.

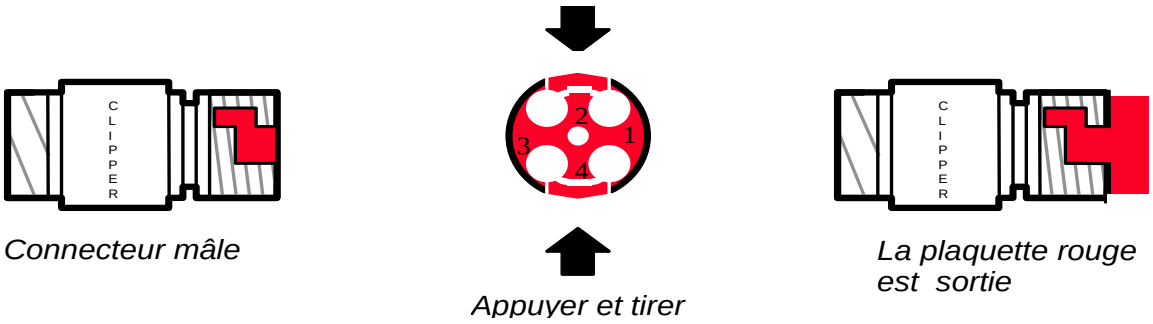


- Sertir un contact mâle sur chacun des quatre fils. Le fil de blindage est à sertir dans le même contact que le fil noir.



- Glisser un manchon thermorétractable 45mm sur le câble.

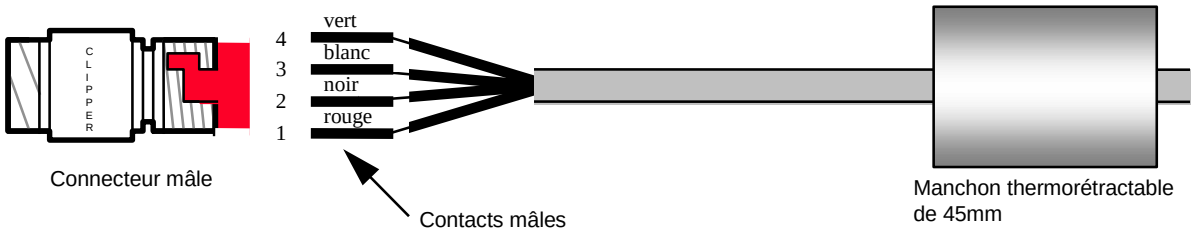
- Préparer le connecteur mâle (le plus long).
- Pour emboîter les 4 contacts dans le connecteur, tirer la plaquette rouge en appuyant sur les côtés (Il est normal qu'elle ne sorte pas entièrement).

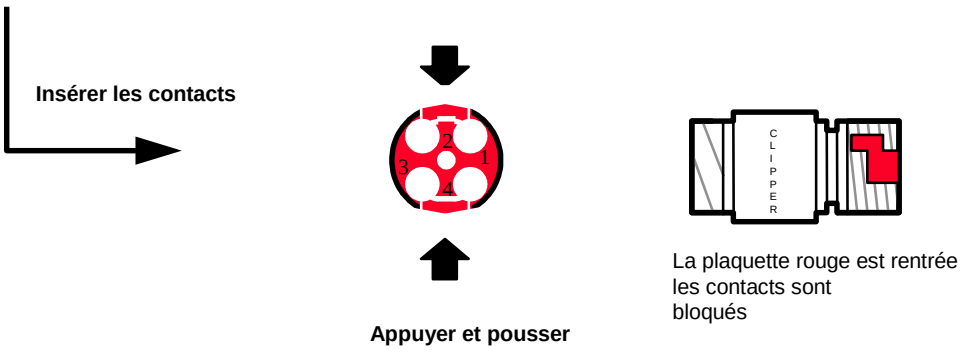


- Insérer ensuite les contacts en respectant le code suivant :

Fil rouge	***:***	***point n°1 du connecteur***
Fil noir+blindage	***:***	***point n°2 du connecteur***
Fil blanc	***:***	***point n°3 du connecteur***
Fil vert	***:***	***point n°4 du connecteur***

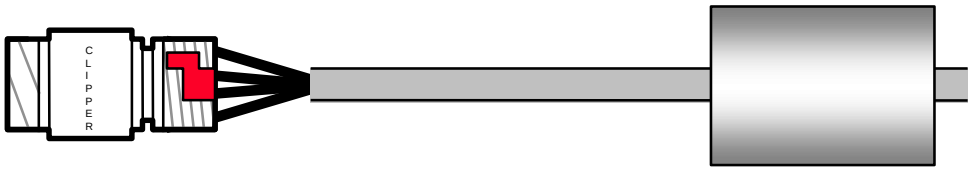
Puis remettre la plaquette à sa place en appuyant sur les côtés.





Les fils sont à présent bloqués.
Ce procédé permet d'enlever ultérieurement et facilement les contacts, si nécessaire.

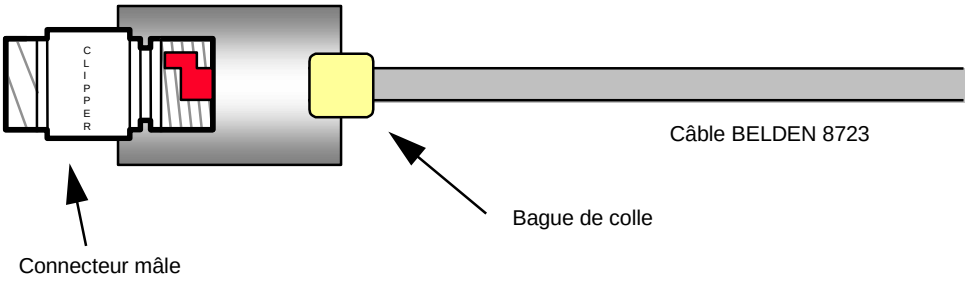
Attention ! *Si les contacts ne sont pas entièrement enfoncés dans le connecteur, la plaquette rouge ne rentre pas dans le connecteur.*



Connecteur mâle

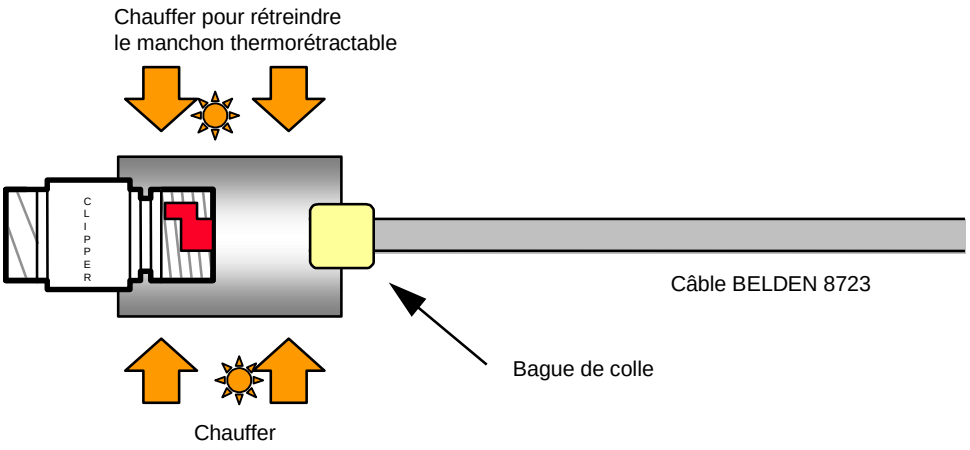
Manchon thermorétractable
de 45mm

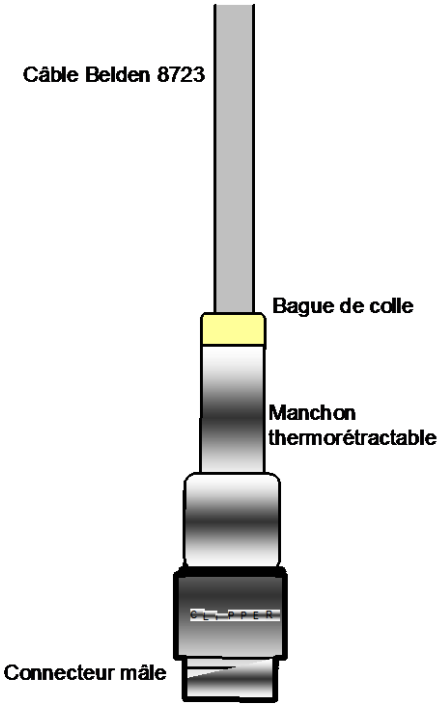
- Recouvrir les connexions et le pas de vis avec le manchon thermorétractable préalablement glissé sur le câble.
- Placer une bague de colle à l'arrière du manchon, côté câble.



- Chauffer l'ensemble avec un générateur d'air chaud pour rétreindre le manchon thermorétractable. Commencer à chauffer le manchon du côté du connecteur tout en le maintenant pour qu'il reste bien en place. Chauffer ensuite l'ensemble du manchon thermorétractable.
- Chauffer suffisamment pour faire fondre la bague de colle jusqu'à visibilité de la colle à l'extérieur du manchon (côté câble).

Mais attention ! Ne pas trop chauffer, pour ne pas risquer de faire fondre la gaine du câble.

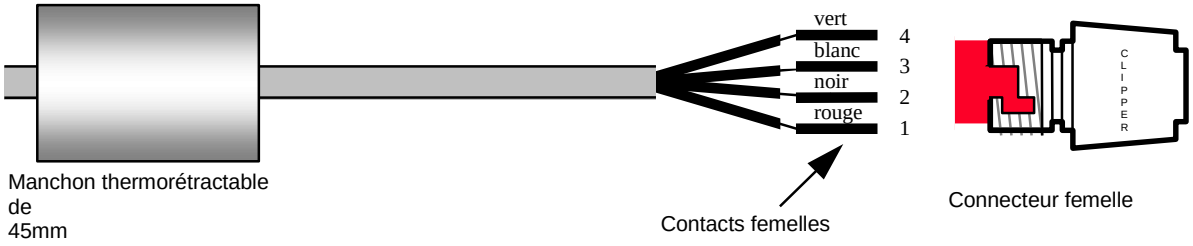


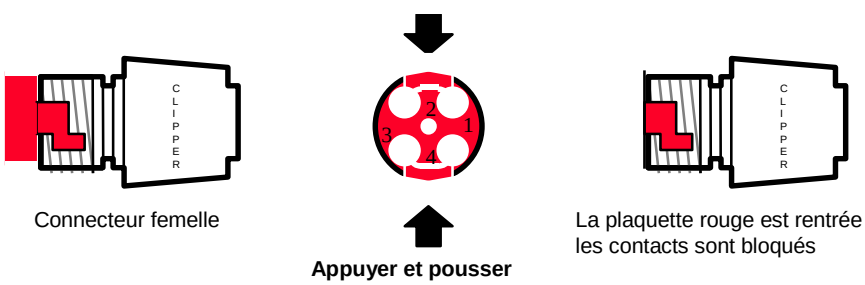


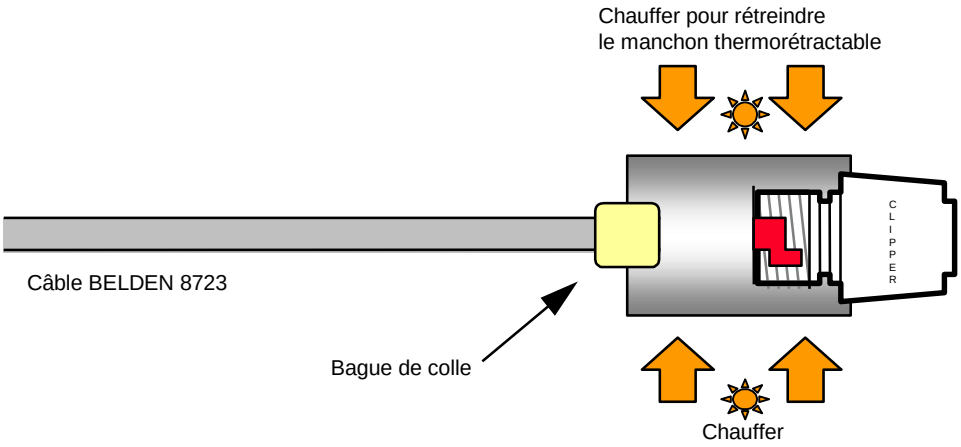
- Laisser refroidir le manchon en position verticale, connecteur vers le bas.

Procéder de la même façon, pour l'autre extrémité avec un connecteur femelle et des contacts femelles.

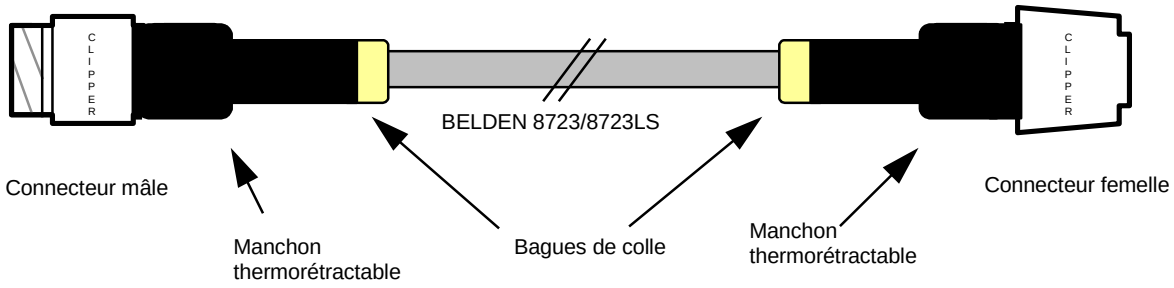
NE PAS CONNECTER LE FIL DE BLINDAGE !







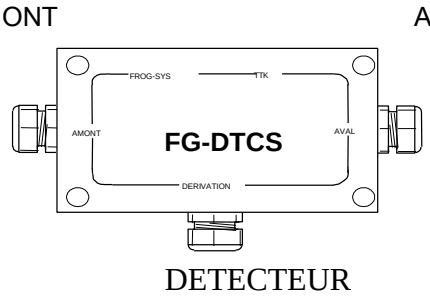
<u>Le schéma du câble neutre terminé est le suivant</u> :



4. Installation des accessoires de raccordement :

4.1. FG-DTCS - Boîtier d'adressage :

Le boîtier d'adressage FG-DTCS permet le raccordement du câble détecteur FG-ECS sur le bus principal ; ce boîtier est muni de trois sorties avec presse étoupes : 'AMONT', 'AVAL' et 'SECTEUR '.



Le schéma de raccordement se situe dans le conditionnement. (cf. schéma ci-dessous)

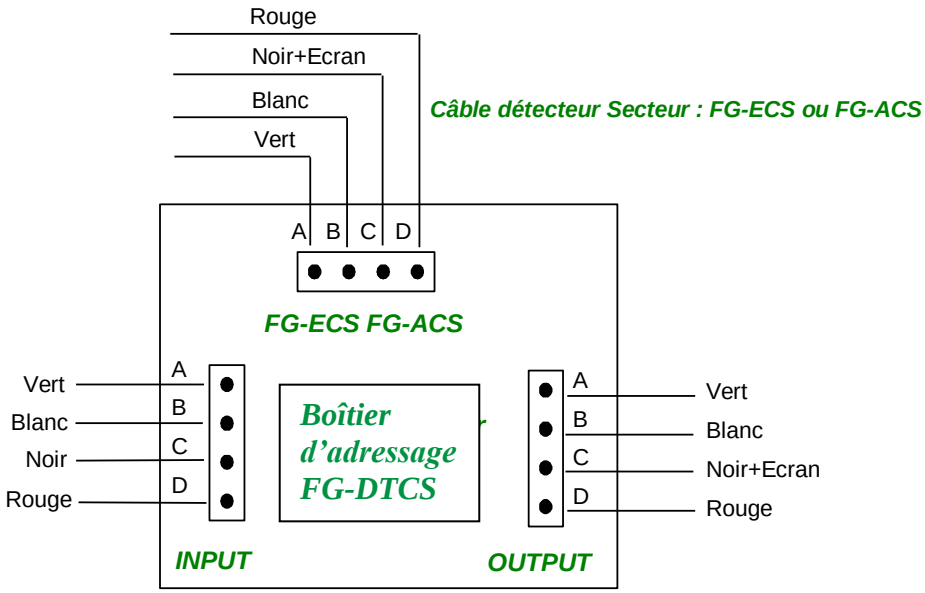
Attention!

Dans le dernier boîtier adressable FG-DTCS installé, il faut terminer le circuit en plaçant un shunt (pont) sur le bornier OUTPUT de la carte, entre les points A et B.

INPUT correspond au câble « TTK BUS 8723 » venant de la centrale FG-SYS, ou du précédent boîtier FG-DTCS.

OUTPUT correspond au câble « TTK BUS 8723 » partant vers le boîtier suivant

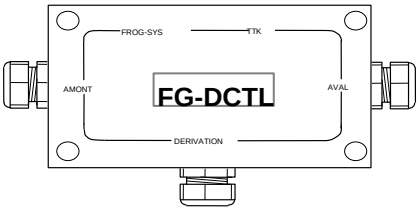
La sortie « FG-ECS / FG-ACS » correspond au câble détecteur FG-ECS ou FG-ACS.



4.2. FG-DCTL – Boitier d'adressage "Cut-to-Length" :

Le boitier d'adressage "Cut-to-Length" permet le raccordement sur le bus principal de longueurs sur mesure (de 1 à 45 mètres) de câbles détecteurs FG-ECS, FG-ACS, FG-ECX et FG-ACX. Ce boitier est livré avec trois trous équipés de presse-étoupes : « INPUT », « OUTPUT », et « SENSOR ».

INPUT OUTPUT



SENSOR

Le schéma de raccordement est situé sur l'emballage du boitier d'adressage (Voir détails ci-dessous)

Attention!

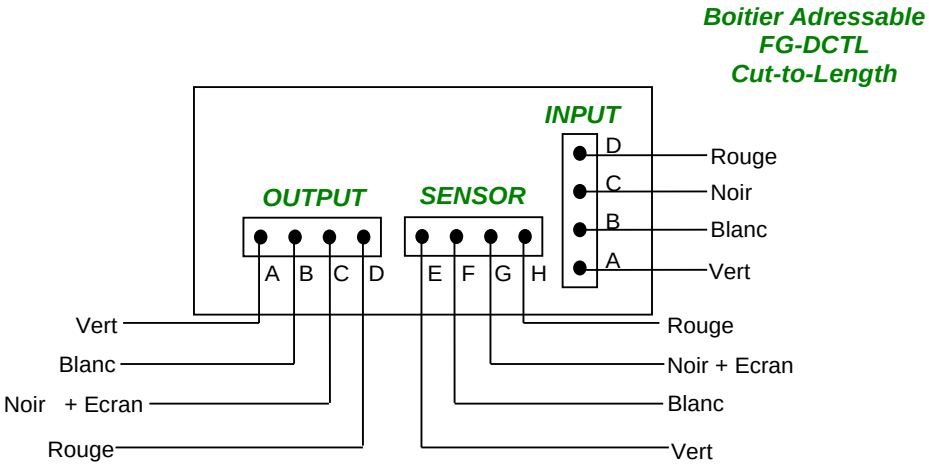
Sur le dernier boitier d'adressage FG-DCTL, le circuit doit être terminé par un shunt entre les points A et B du bornier OUTPUT.

Le bornier INPUT doit être connecté au câble « TTK BUS 8723 » venant de la centrale FG-SYS, ou des boitiers d'adressage FG-DCTL précédents.

Le bornier OUTPUT doit être connecté au câble « TTK BUS 8723 » partant vers le boitier d'adressage FG-DCTL suivant.

Le bornier SENSOR doit être connecté au câble détecteur FG-ECS, FG-ACS, FG-ECX ou FG-ACX.

Un maximum de 30 boitiers d'adressage FG-DCTL peut être connecté sur un même circuit, avec un maximum de 70 boitiers FG-DCTL par centrale FG-SYS

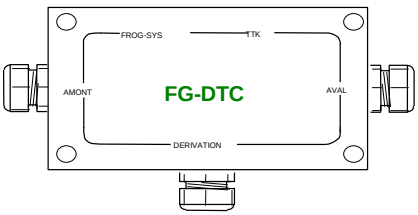


4.3. FG-DTC - Boîtier de dérivation du Bus TTK :

Le boîtier de dérivation du bus TTK permet de décomposer un circuit de détection en deux parties. Le boîtier est muni de trois presse-étoupe 'AMONT', 'AVAL' et 'DERIVATION'.

Diagramme :

INPUT **OUTPUT 2**



OUTPUT 1

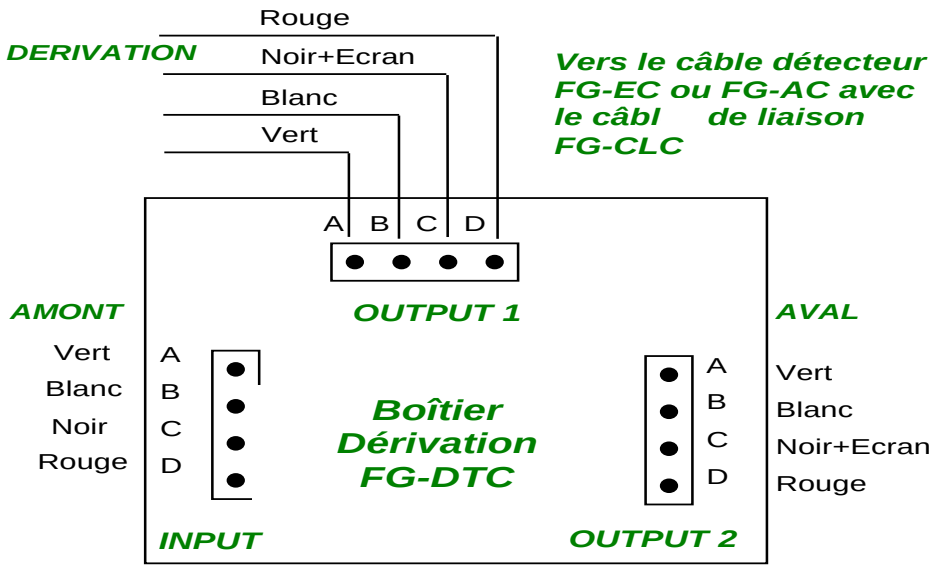
Le schéma de raccordement se situe dans le conditionnement.
Cf. le schéma ci-dessous pour raccorder les câbles FG-EC ou FG-AC au câble bus principal, ou dériver des câbles détecteurs entre eux.
INPUT correspond au câble « TTK BUS 8723 » venant de la centrale FG-SYS ou du précédent boîtier de dérivation FG-DTC.
OUTPUT1 correspond au circuit de câbles détecteurs FG-EC ou FG-AC.
OUTPUT2 correspond au câble « TTK BUS 8723 » vers la fin du circuit.

Attention!

Quand une sortie n'est pas utilisée (par exemple la sortie 2 de la dernière boite de dérivation), un shunt est nécessaire entre les bornes A et B.

Attention!

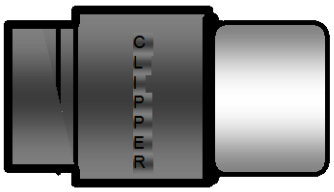
Le raccordement des boîtiers doit impérativement être effectué hors tension.



4.4. Prise de terminaison modulaire numérique FG-TMC

(Utilisation avec un câble détecteur FG-EC, ou FG-AC et la centrale FG-SYS seulement)

Chaque circuit de câbles détecteurs numériques doit être terminé en aval par une prise de terminaison. Il s'agit d'un connecteur mâle assurant la continuité du circuit.



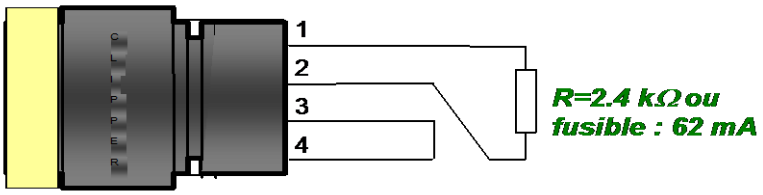
Prise de terminaison modulaire numérique FG-TMC

4.5. Prise de terminaison modulaire analogique FG-TMX

(Utilisation avec un câble détecteur FG-ECX et la centrale FG-A seulement)

Chaque circuit de câbles détecteurs analogiques doit être terminé en aval par une prise de terminaison. Il s'agit d'un connecteur mâle assurant la continuité du circuit.

Terminaison Analogique FG-TMX



Connecteur mâle

III. MISE EN SERVICE DE LA CENTRALE

1. Mise sous Tension de la Centrale

Lorsque tous les câbles - câbles de liaison, câbles neutres, câbles détecteurs, câble d'alimentation - et les accessoires - boîtiers de dérivation, prises de terminaison - sont raccordés, mettre la centrale sous tension.

La mise sous tension de la centrale déclenche une procédure de test général : une alarme sonore retentit et le témoin lumineux s'allume au rouge. Le témoin lumineux devient ensuite vert et l'afficheur indique que les circuits sont sous test.

TEST SYSTEME
VERSION 1311/v1.3
NUMERO DE SERIE
14-001

La centrale teste un circuit après l'autre. Trois circuits de câbles sont disponibles sur la centrale. Dans la majorité des cas un seul circuit est utilisé. L'afficheur indique la longueur de chaque câble ainsi que la longueur totale du circuit.

CIRCUITS SOUS TEST
CABLE EC # 001 : 7 m
001-INFORMATIQUE
TOTAL CIRCUIT : 7m

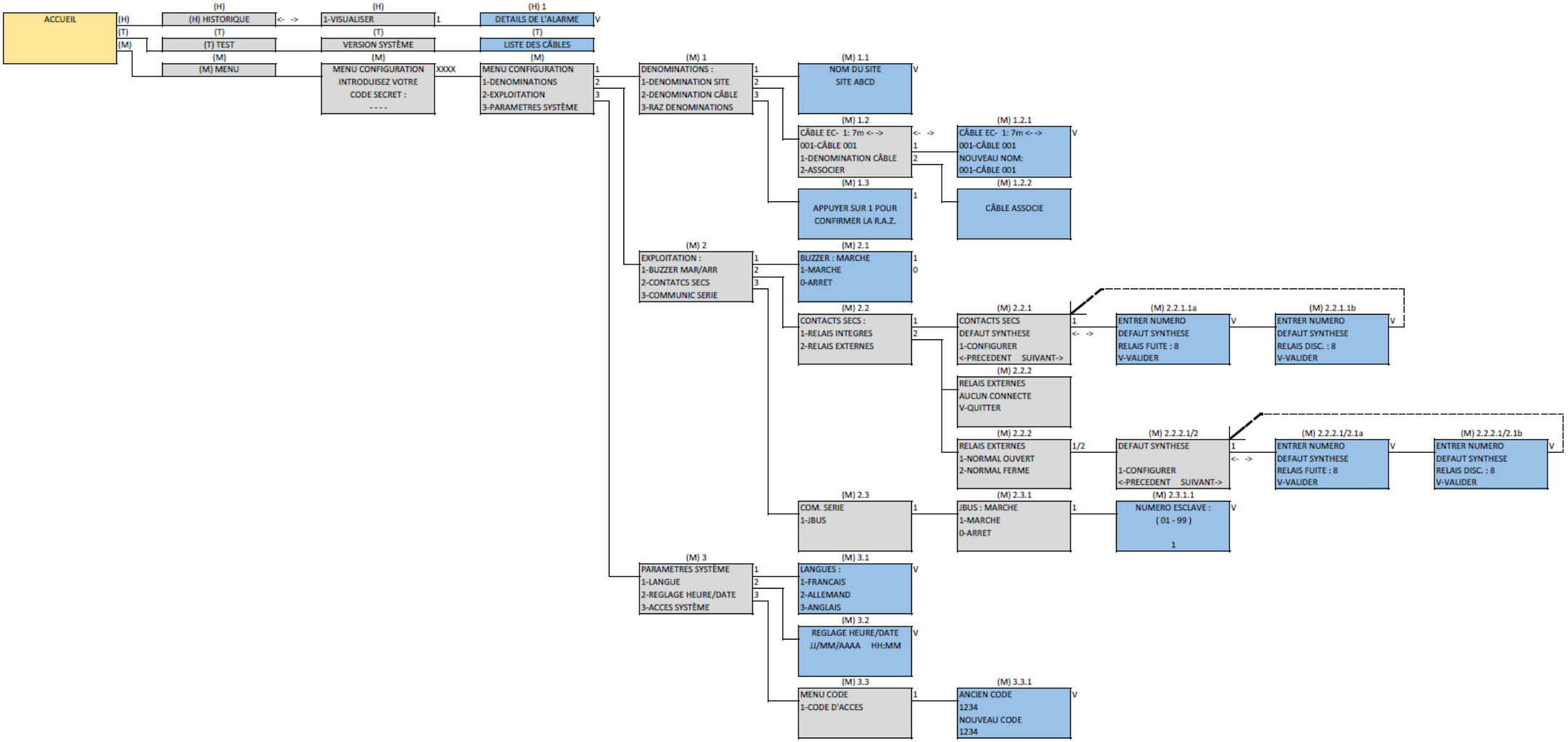
CIRCUITS SOUS TEST
CABLE EC # 002 : 15m
002- INFORMATIQUE
TOTAL CIRCUIT : 22m

CIRCUITS SOUS TEST
CABLE EC # 003 : 7m
003-TGBT
TOTAL CIRCUIT : 29m

Une fois que le test est terminé, la centrale passe en mode SURVEILLANCE :

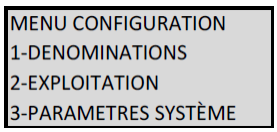
Le 14/05/2015 15:05
TTK SAS
SOUS SURVEILLANCE
[H]ist [T]est [M]enu

PLAN MENUS SYSTÈME FG-SYS



*Le Menu de Configuration - accessible par la lettre **[M]** - permet de paramétrer la centrale. Pour y accéder vous devez indiquer votre code secret.*
***Le code d'accès d'usine est : 1 2 3 4** ; Vous pourrez le modifier dans ce menu.*

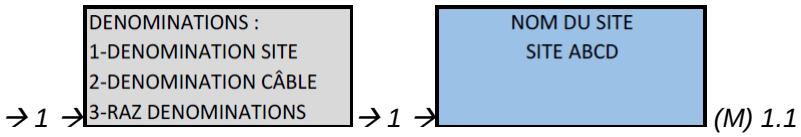
2. (M) Menu de Configuration



Vous avez accès à 3 sous menus en tapant le numéro correspondant :
(M) 1 : DENOMINATIONS
(M) 2 : EXPLOITATION
(M) 3 : PARAMETRES SYSTEME

(M) 1. DENOMINATIONS

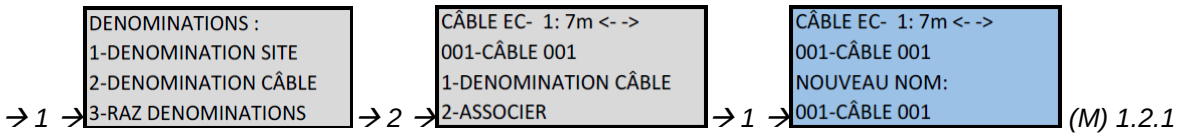
(M) 1.1 DENOMINATION SITE



→ 1 → → 1 → (M) 1.1

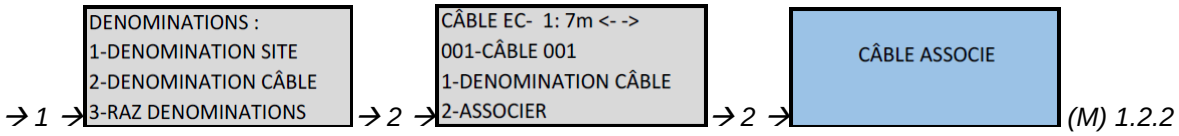
Ce sous-menu vous permet de définir la dénomination du site ou de l'unité centrale elle-même en cas d'utilisation de plusieurs centrales dans le cadre de la même installation.

(M) 1.2 DENOMINATION CABLE



→ 1 → → 2 → → 1 → (M) 1.2.1

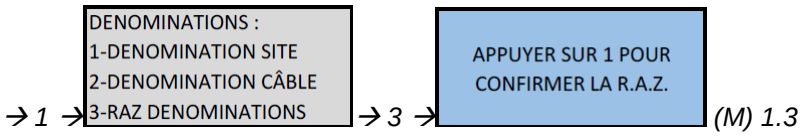
L'utilisateur dispose de 16 caractères pour affecter un nom à chaque câble détecteur. (Menu 1.2.1)
Vous pouvez également associer un câble détecteur au câble précédent (Menu 1.2.2)



→ 1 → → 2 → → 2 → (M) 1.2.2

L'association permet de créer un groupe de câbles.
À l'intérieur de ce groupe, le premier câble est Maitre, et les câbles suivants sont dépendants.
Les paramètres de nom et affectation de relais appliqués au câble Maitre seront également appliqués aux câbles dépendants.
Toutefois, chaque câble détecteur conserve la capacité à détecteur des fuites et délivrer des alarmes de façon indépendante.
La localisation des alarmes en mètres ne se fera plus sur le câble, mais elle se fera sur le groupe.
Exemple : 4 câbles de 15m sont associés et forment un groupe de 60 mètres. En cas de fuite sur le troisième câble du groupe, les alarmes seront localisées de 31m à 45m au lieu de 1m à 15m.

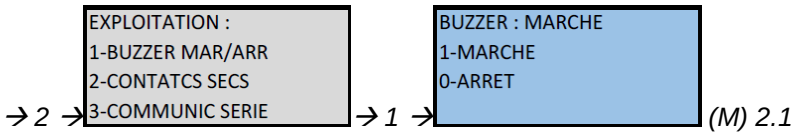
(M) 1.3 RAZ DENOMINATIONS



La RAZ (remise à zéro) permet de rétablir les dénominations d'usine. Cette action n'est pas réversible

(M) 2. EXPLOITATION

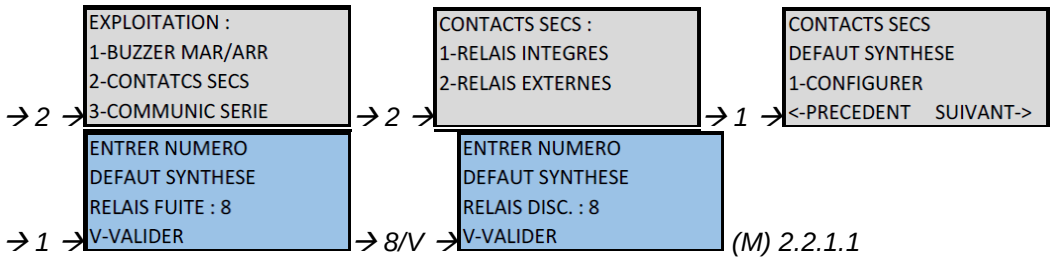
(M) 2.1 BUZZER MARCHE/ARRET



L'alarme sonore peut être activée ou désactivée.
Quand l'alarme sonore est activée, la centrale sonne en permanence et doit être arrêtée manuellement en appuyant sur le bouton « V (ESC) ».
Quand l'alarme sonore est désactivée, la centrale ne sonne que lors de la procédure d'autotest au démarrage du système, ou en appuyant sur le bouton « TEST »

(M) 2.2 CONTACTS SECS

(M) 2.2.1 RELAIS INTEGRES



La centrale est équipée d'un contact sec de contrôle de présence tension (POWER FAIL)
Ce contact n'est pas configurable.

Vous disposez de huit (8) contacts secs configurables, sur la centrale, par l'intermédiaire de borniers 3 points. Ils peuvent être utilisés en Normal Ouvert (NO) ou Normal Fermé (NF) suivant leur câblage. Vous pouvez définir le type de défaut auquel ils doivent être associés - fuite, discontinuité ou les deux – et l 'ensemble de câbles de détection sur lequel ils seront activés.

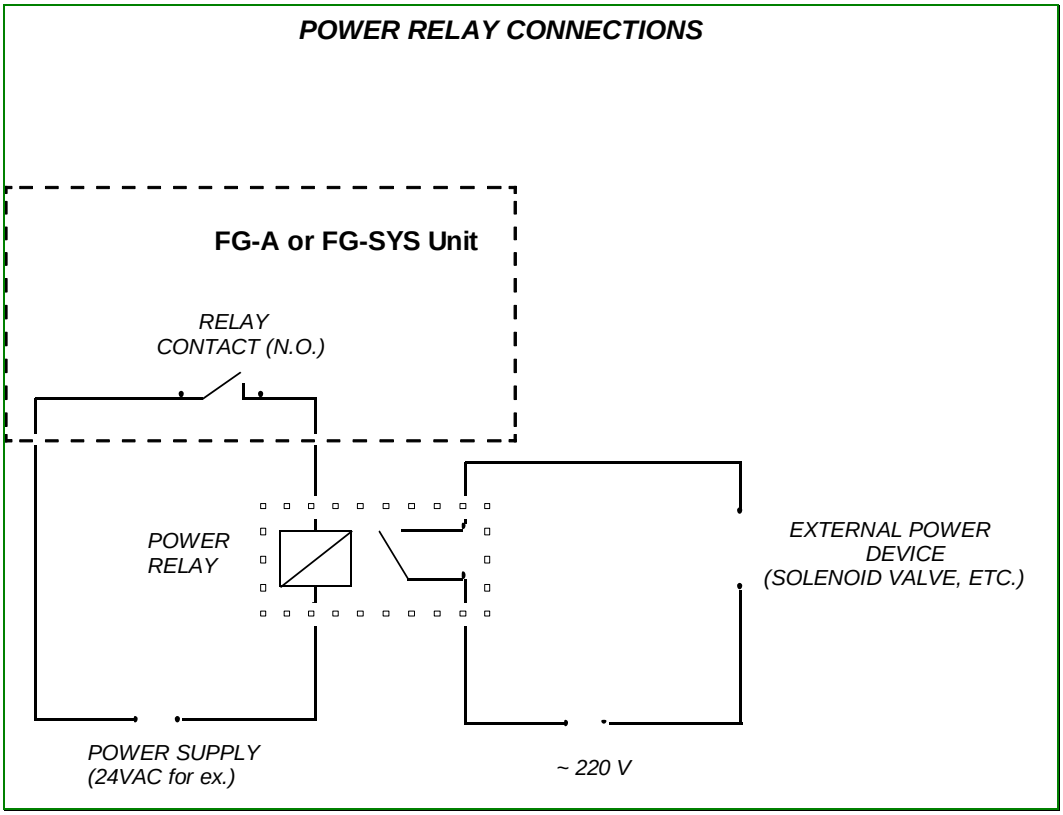
Aller dans MENU(M) → EXPLOITATION → CONTACTS SECS → RELAIS INTEGRES
Le premier contact à configurer est le défaut de synthèse.
Appuyer sur 1 pour CONFIGURER.

Choisir un N° de relais à activer en synthèse de fuites, puis valider avec le bouton V.
L'écran propose ensuite la synthèse discontinuité dont le N° de relais sera obligatoirement le même que pour la synthèse fuite. Valider à nouveau avec le bouton V.

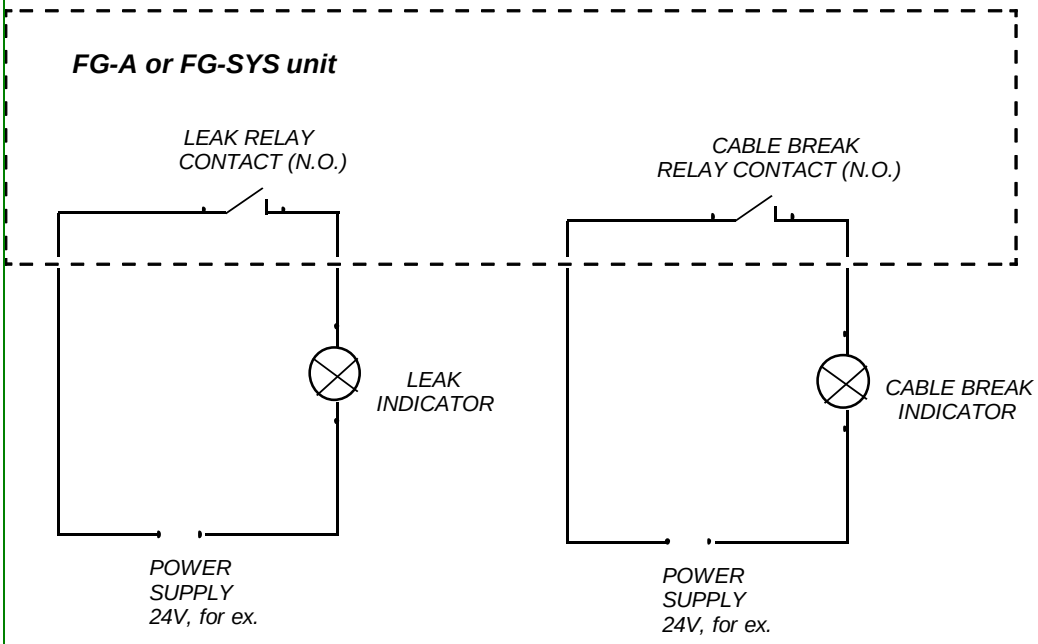
L'écran de la centrale revient sur le menu précédent.
Appuyer sur la flèche droite pour configurer un relais lié aux alarmes sur le câble 001.

Choisir un N° de relais pour les fuites et valider, puis choisir un N° de relais pour les discontinuités et valider.
Appuyer sur la flèche droite pour passer au câble 002 et ainsi de suite pour tous les câbles détecteurs installés sur le système.

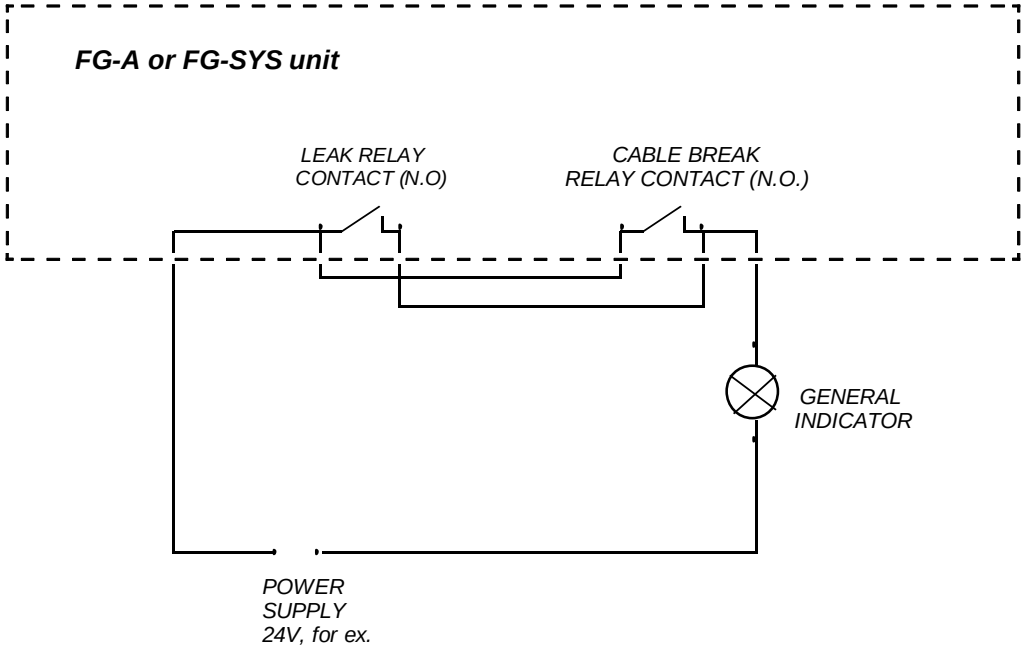
Schémas de câblage des relais:



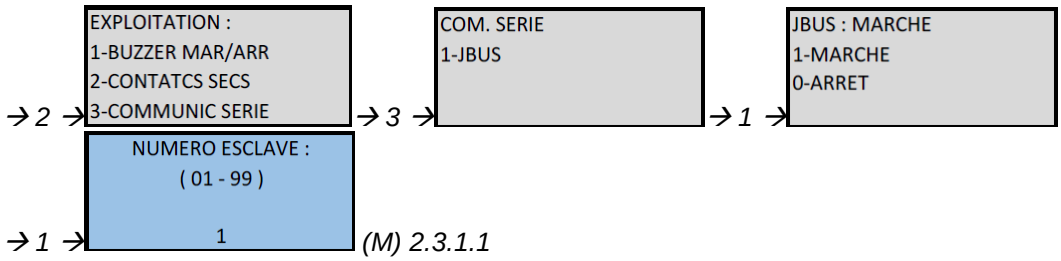
REMOTE ALARM INDICATOR
(2 SEPARATE INDICATORS)



REMOTE ALARM INDICATOR
(1 GENERAL INDICATOR)



(M) 2.3 COMMUNICATION JBUS/MODBUS RS232, RS422, RS485



(M) 2.3.1.1

La centrale FG-SYS est équipée de deux interfaces série indépendantes.
Chaque interface peut être utilisée, soit :
En RS232, liaison trois fils :

Rx
Tx
GND

ou RS422, liaison quatre fils :

Rx-
Rx+
Tx-
Tx+

ou RS485, liaison deux fils :

RT-
RT+

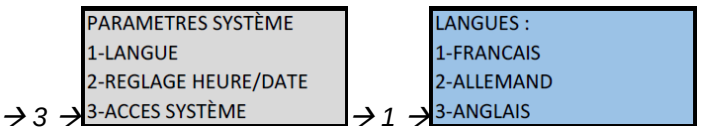
L'interface série N°1 peut être utilisée pour communiquer avec un superviseur (TOPSurveillance, GTC, MODSCAN32, …)
L'interface série N°2 peut être utilisée pour piloter le système de relais externes, ou communiquer avec un superviseur.

Pour activer la fonction JBUS/MODBUS, aller dans MENU(M) → EXPLOITATION → COMMUNICATION SERIE → JBUS → MARCHE, régler le N° d'esclave puis valider avec le bouton V

(M) 3. PARAMETRES SYSTÈME

Ce sous-menu vous permet de choisir la langue utilisée, d'initialiser l'heure, la date et de définir un mot de passe pour accéder au système de configuration.
Tous ces paramètres sont gardés en mémoire lorsque la centrale est mise hors tension.

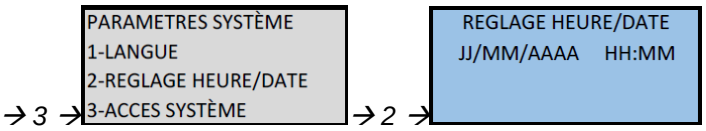
(M) 3.1 LANGUES



(M) 3.1

Langue : *Vous disposez de trois langues :* ***français, anglais et allemand.***

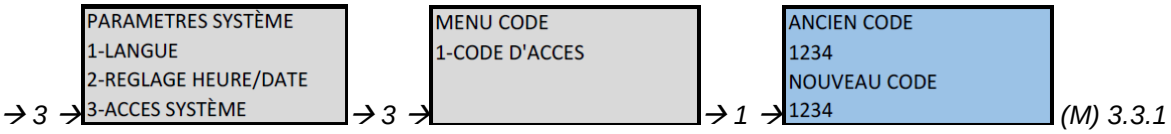
(M) 3.2 REGLAGE HEURE/DATE



(M) 3.2

Réglage de l'heure et de la date
Entrer l'heure et la date, puis valider avec le bouton V

(M) 3.3 ACCES SYSTÈME



(M) 3.3.1

Accès système
Ce sous-menu vous permet de définir un mot de passe qui sera nécessaire lors de toute modification dans la configuration.

3. Exploitation du système FG-SYS avec le logiciel TOPSurveillance™

3.1. Général

L'exploitation et la supervision du système de détection numérique FG-SYS est possible en utilisant une liaison série, RS232C ou RS422/485, entre la centrale FG-SYS et le Superviseur (GTC) avec le protocole de communication JBUS ou MODBUS.

Ces protocoles JBUS et MODBUS, de type maître-esclave, ont été développés pour permettre la supervision de plusieurs systèmes de sécurité (esclaves) par un superviseur maître par l'intermédiaire d'un seul câble (ou autre support physique ; ces systèmes de sécurité sont identifiés par un numéro d'esclave distinct.

La communication est toujours « point par point », de type question- réponse, avec un seul système de sécurité utilisant la ligne de communication.

L'utilisateur du système FG-SYS devra configurer le numéro d'esclave, de 1 à 99, et ainsi permettre au superviseur (GTC ou TOPSurveillance) d'exploiter un grand nombre de centrales de détection FG-SYS de TTK avec, bien sûr, d'autres systèmes de sécurité.

TOPSurveillance™ est un logiciel d'exploitation développé spécialement pour le système de détection et localisation numérique FG-SYS. Ce logiciel s'installe sur un ordinateur utilisant un logiciel d'exploitation Windows. La connexion physique entre le PC et la (ou les) centrale(s) de détection FG-SYS est réalisée avec un câble série, connecté sur le port série du PC et sur un des deux borniers série disponible sur le circuit de la (ou des) centrales.

L'interrogation des unités centrales par le protocole JBUS permet la récupération de toutes les données utiles à la supervision du système de détection de fuite de liquide.

Pour une seule unité centrale, et pour des courtes distances (inférieure à 100 m), il est recommandé d'utiliser le support RS232C.

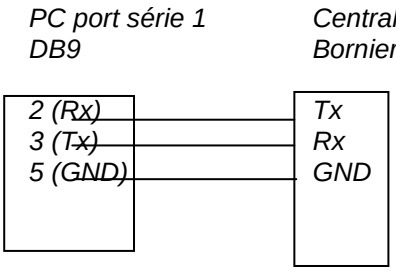
Pour connecter plusieurs unités centrales, et pour des distances dépassant 100 m, il est impératif d'utiliser l'interface RS422 ou RS485, disponible à partir des connecteurs SERIAL 1 ou SERIAL 2 des centrales FG-SYS numérique.

Les ports série des PC sont généralement en RS232, donc il est également nécessaire de connecter un convertisseur RS422 (RS485)-RS232C entre le câble de liaison JBUS et le port série du PC. Le câble de liaison doit avoir une impédance caractéristique proche de 120 Ohms et la longueur maximale de ce câble entre le PC et l'unité centrale la plus distante doit être inférieure à 1200 m.

(™) FG-SYS et TOPSurveillance sont des marques déposées de TTK S.A.S.

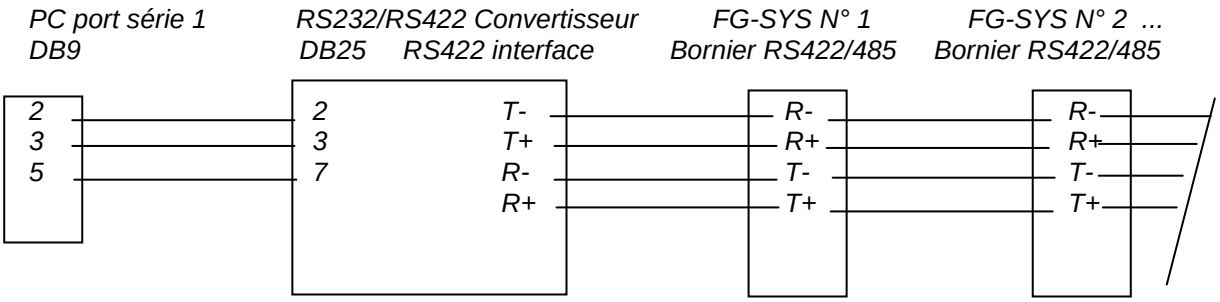
3.2. Connexions électriques:

3.2.1. RS232 Avec une seule centrale FG-SYS (max 100m):



Câble RS232

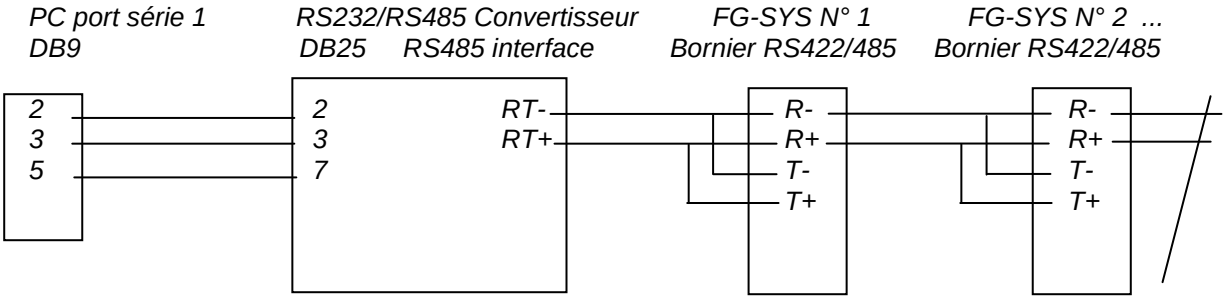
3.2.2. RS422 Pour plusieurs centrales FG-SYS (max 1200m):



Câble RS232 Câble RS422 Câble RS422

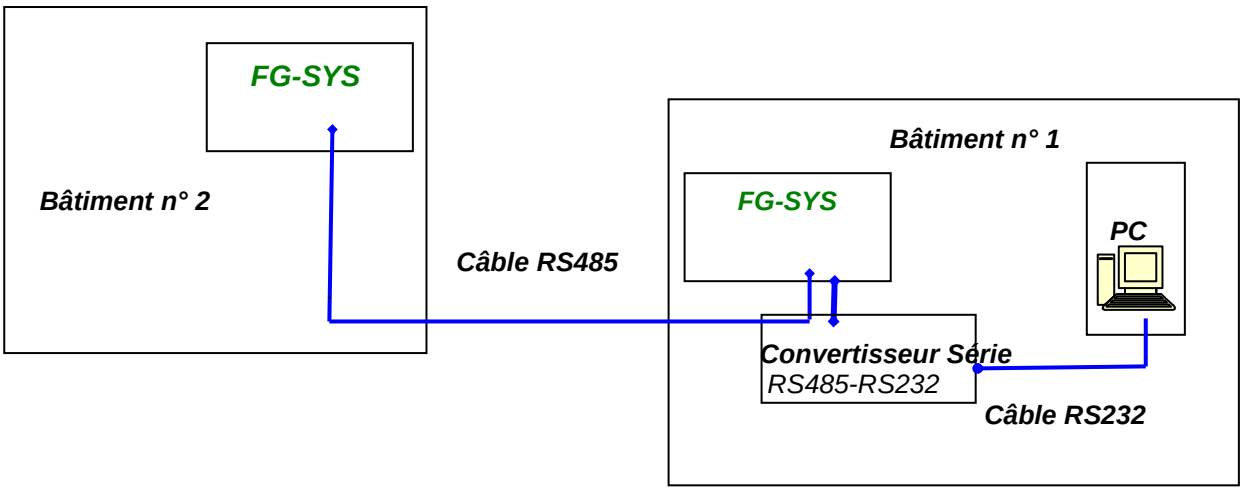
3.2.3. RS485 Pour plusieurs centrales FG-SYS (max 1200m):

L'interface RS485 est obtenue à partir de l'interface RS422
Mettre en commun Rx- et Tx- pour obtenir RT- (ou Data-, ou A), et mettre en commun Rx+ et Tx+ pour obtenir RT+ (ou Data+, ou B)



Câble RS232 Câble RS485 Câble RS485

3.3. Exemple de représentation physique de deux centrales de détection FG-SYS situées dans deux bâtiments distincts, et connectées à un unique superviseur :



4. Equipements minimum requis pour l'installation de TOPSurveillance™:

4.1. Pentium III (ou équivalent), station de travail avec souris, clavier et ***port série disponible*** *RS232C*
4.2. OS Windows'98, 2000, XP, NT, Vista, Windows 7 (32 ou 64 bits), ou Windows 8 (32 ou 64 bits)
4.3. Carte graphique SVGA avec 4 MB VRAM
4.4. Carte son et hauts parleurs
4.5. Ecran SVGA avec une résolution 1024x768
4.6. Mémoire 252 MB RAM
4.7. Disque dur minimum 1 GB
4.8. CD-ROM

Pour une seule centrale de détection FG-SYS:

4.9. Câble série DB9 RS232 entre la centrale FG-SYS et le PC

Pour plusieurs centrales de détection FG-SYS ou lorsque la distance entre le PC et la centrale de détection FG-SYS est supérieure à 100 mètres :

4.10. Convertisseur RS232/RS422 ou RS485
4.11. Câble série DB9/DB25 RS232 entre le convertisseur et le PC
4.12. Câble RS422 ou RS485 (120 Ohms) entre le convertisseur et la (ou les) centrale(s) FG-SYS

5. Communication Modbus

L'intégration sur les centrales FG-SYS du protocole JBUS/MODBUS permet la supervision en temps réel du statut de chaque câble détecteur. Les deux types d'alarme (Fuite et Discontinuité) et les états d'alarme sont codés à l'aide de différents bits, puis la localisation du défaut est exprimée en mètres.

Suite à la création de nouvelles fonctionnalités, une nouvelle Table Modbus a été créée, cependant la table Modbus des anciennes centrale FG-SYS a été conservée en parallèle pour des raisons de compatibilité.
Cette ancienne Table Modbus est consultable dans la documentation de la centrale FG-SYS.

Raccordement physique

Les informations fournies par la centrale peuvent être exploitées de différentes manières :

- Liaison série RS232 ou RS422/485.

La liaison série est asynchrone.

Les paramètres de la liaison série et du protocole Modbus sont les suivants :

Configuration du port série : *9600 B, 8 bits de données, 1 bit de stop, s/s parité ;*
Protocole de communication : *JBUS ou MODBUS, fonction 3 ou 4 ;*
Numéro d'esclave : *1 – 247 (configurable) ;*
Nombre maximal de registres lus par requête : *100;*
Format de la réponse :

num. esclave	*fonction*	*nb de registres*	*registre 1*	*registre 2*	*...*	*registre n*	*CRC 16*
/ *1, 2, ..., 99*	/ *3 ou 4*	/ *jusqu'à 100*	/ *XXXXh*	/ *XX XXh*	/ *...*	/ *XXXXh*	/ *XXXXh* /

Pour le bon fonctionnement de la liaison RS485, il est nécessaire de raccorder Rx+ avec Tx+ et Rx- avec Tx-. En outre, il est indispensable de terminer la ligne de communication bifilaire par une résistance de 120 Ohms. Le raccordement de l'écran est prévu du côté superviseur.
La polarisation des lignes de communication de RS422/485 doit être assurée par le superviseur.
Il est recommandé de prévoir une pause d'au moins 500 ms entre les interrogations JBUS.

Attention!

L'utilisation simultanée des interfaces RS232 et RS422/485 provoque la mise hors service de l'interface série de la centrale numérique FG-SYS.

Interprétation des informations

Il y a deux séries de registres pour l'état des câbles détecteurs (adresses exprimées en décimal)

La première série (7000) est utilisée pour les types d'alarme.

- Fuite (bit 4)
- Discontinuité du bus (bit 0)
- Discontinuité du capteur (bit 1)
- Discontinuité du bouchon de terminaison (bit 2)
- Synthèse discontinuité (reprend bus, capteur et bouchon) (bit 7)

La seconde série (9000) est utilisée pour la localisation en mètres des alarmes (bits 0 à 15)

L'adresse du registre à consulter pour un câble donné utilisera donc le schéma suivant :

- Premier chiffre pour la série (7, ou 9)
- Second chiffre pour le circuit de détection (1, 2, ou 3)
- Deux derniers chiffres pour la position du câble dans le circuit (de 01 à 40)

Exemple : Le registre de type pour le septième câble du second circuit (câble 2_07) sera donc le registre 7207, et le registre de localisation pour le même câble sera 9207.

Enfin, quatre registres additionnels renseignent sur l'état du système.

1. 4096 : Synthèse fuite (bit 4) et discontinuité (bit 7) de la centrale
2. 4097 : Synthèse fuite (bit 4) et discontinuité (bit 7) du circuit 1
3. 4098 : Synthèse fuite (bit 4) et discontinuité (bit 7) du circuit 2
4. 4099 : Synthèse fuite (bit 4) et discontinuité (bit 7) du circuit 3

En fonction de ses besoins et des exigences du client, l'utilisateur peut interroger l'ensemble des registres, ou une partie seulement, et/ou utiliser les registres de synthèses. Ceci permet une programmation simplifiée et à la carte de la GTC/GTB.

Remarques :
La prise de terminaison ne peut coder que des défauts de continuité. Pour un circuit de N câbles, il faut lire N+1 registres (N registres pour les câbles détecteurs + 1 registre pour la prise de terminaison).

Contrairement à ce qui existait dans l'ancienne Table Modbus, la localisation exprimée en mètres est à présent identique à la valeur indiquée sur l'écran de la centrale. Il est donc tout à fait possible d'avoir une alarme localisée à 472m en cas de câbles associés.

Suivant le superviseur, le charset peut être inclus ou non dans l'interprétation de la réponse. Dans ce cas, l'adresse des câbles sera N+1 (Exemple : câble 2_07 à l'adresse 7208 au lieu de 7207).

Astuces :
Un tableau Excel prêt à compléter, et reprenant toutes ces informations, est disponible sur le site Internet de TTK.

La totalité des informations d'une centrale, chargée au maximum de ses capacités, est interrogeable en seulement 7 requêtes :

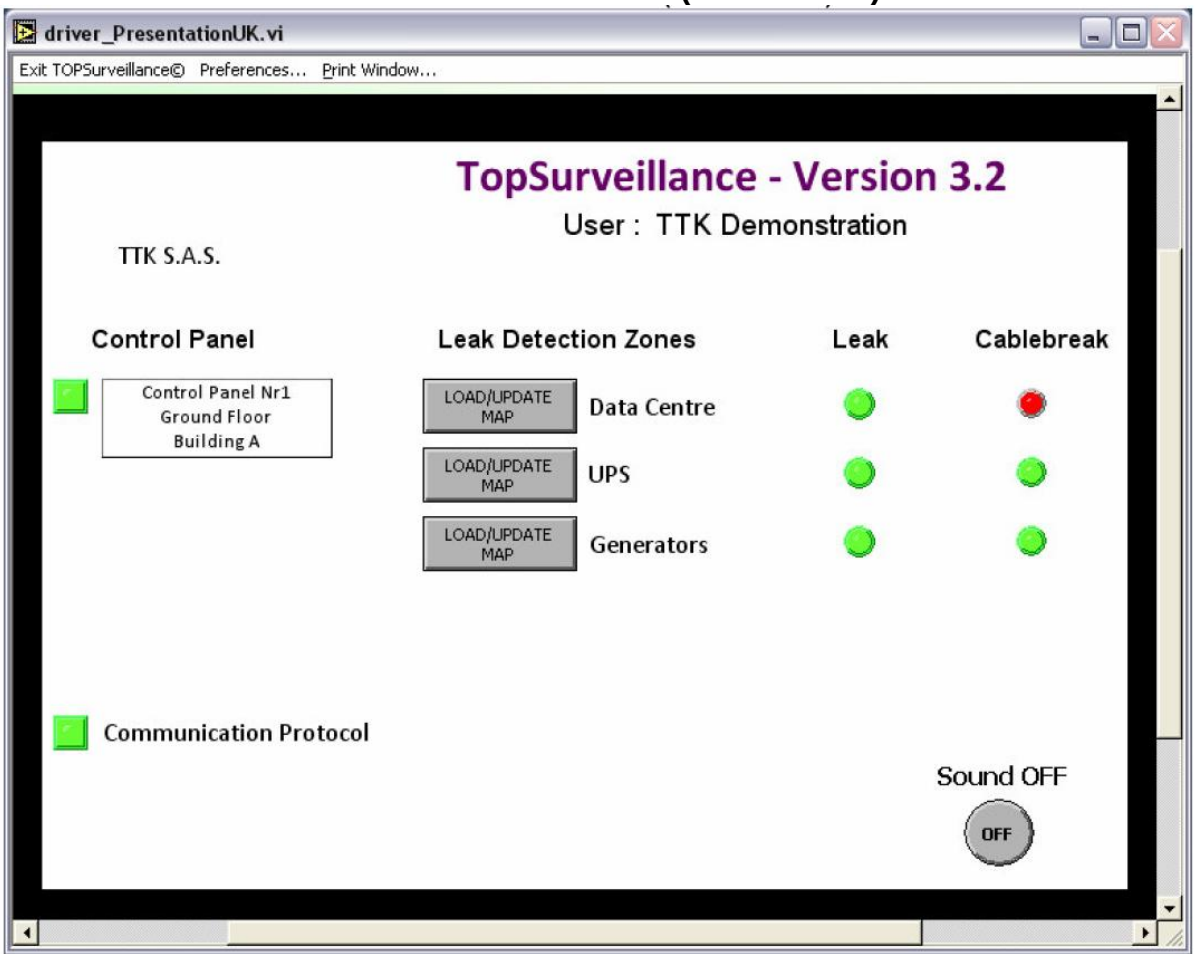
1. Types d'alarmes Circuit 1 : Adresse de départ 7101, longueur 40 registres
2. Types d'alarmes Circuit 2 : Adresse de départ 7201, longueur 40 registres
3. Types d'alarmes Circuit 3 : Adresse de départ 7301, longueur 40 registres
4. Localisation en mètres d'alarmes Circuit 1 : Adresse de départ 9101, longueur 40 registres
5. Localisation en mètres d'alarmes Circuit 2 : Adresse de départ 9201, longueur 40 registres
6. Localisation en mètres d'alarmes Circuit 3 : Adresse de départ 9301, longueur 40 registres
7. Synthèses défauts par centrale et par circuit : Adresse de départ 4096, longueur 4 registres

La fonction Modbus doit être activée dans le menu « configuration » de la centrale.
Il est nécessaire de définir le numéro d'esclave Modbus en cas d'utilisation de l'interface série.

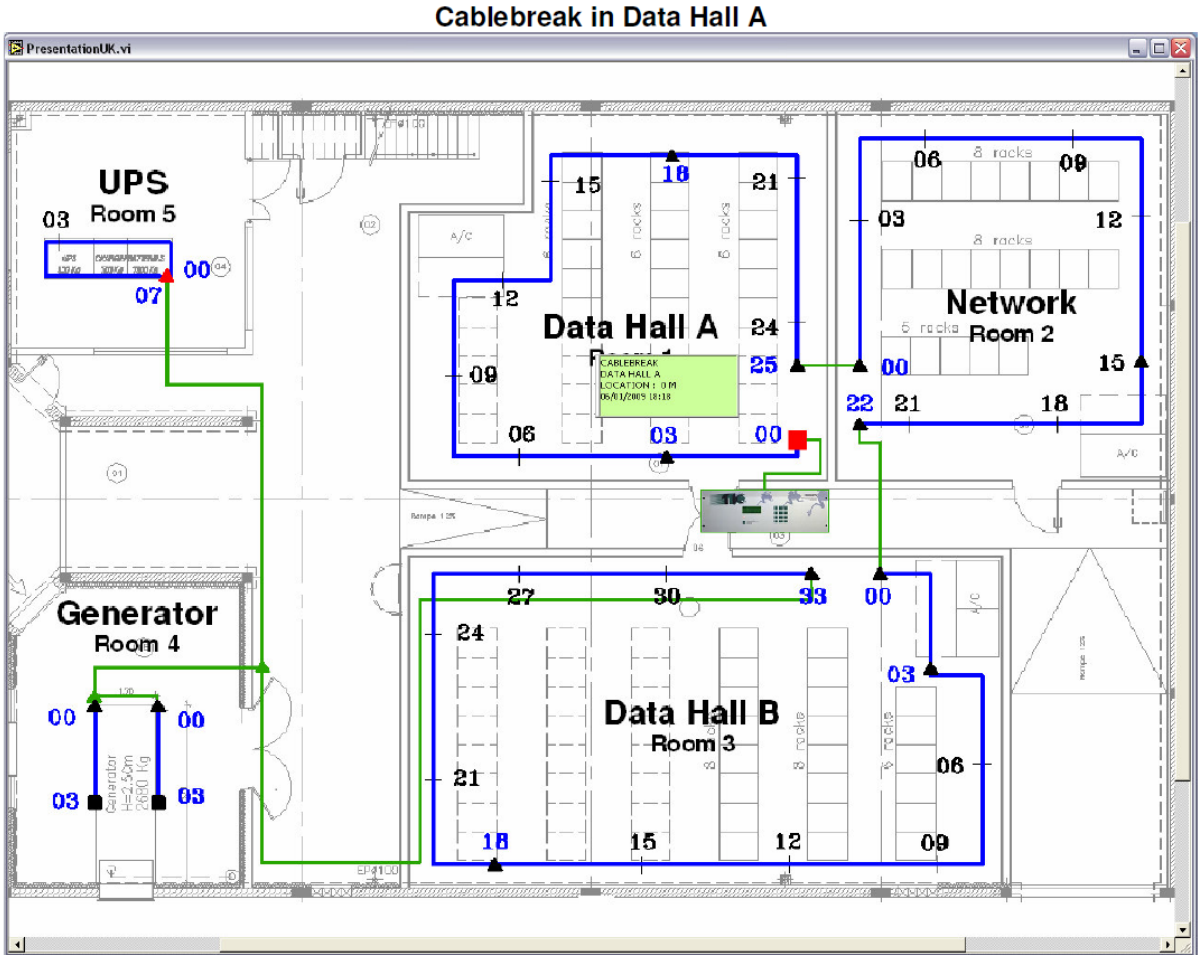
6. Logiciel d'exploitation TOPSurveillance™.

Le logiciel de supervision TOPSurveillance est composé d'un pilote de communication JBUS général et un ou plusieurs fenêtres additionnelles permettant la visualisation des synoptiques de chaque zone surveillée. Le pilote général interroge en permanence les unités centrales pour déterminer l'état de chaque câble détecteur raccordé. La présence d'un ou plusieurs défauts sur le réseau de câbles détecteur active une alarme lumineuse et sonore sur la fenêtre du pilote. L'alarme lumineuse est affichée dans la l'espace prévue pour chaque zone de câbles détecteurs. L'alarme sonore peut être acquittée par l'utilisateur et l'acquittement de l'alarme lumineuse est automatique, après la disparition du défaut.

Cablebreak in first area (Data Centre)



La visualisation de la localisation précise de chaque défaut s'effectue en ouvrant la fenêtre correspondant à la zone. La portion des câbles détecteurs en défaut s'affiche en rouge et le type, la localisation et l'horodatage du défaut s'affichent à proximité du câble détecteur.



Il est possible d'imprimer l'état d'une zone de câbles détecteurs en utilisant le menu du logiciel et une imprimante couleur raccordée au PC. Il est également possible d'imprimer l'écran du pilote général.

IV PROCEDURE DE TEST

Tout le matériel a été installé; vous venez de mettre la centrale sous tension, il est à présent nécessaire de tester le système.

1. Fonction Test

La centrale effectue automatiquement un test général lors de la mise sous tension du système. Cette fonction TEST est également disponible à partir du mode SURVEILLANCE par la touche ***[T].***

Une alarme sonore retentit et le témoin lumineux devient rouge. Le témoin lumineux devient ensuite vert et l'afficheur indique que les circuits sont sous test.

```
CIRCUITS SOUS TEST
```

La centrale teste un circuit après l'autre. Trois circuits de câbles sont disponibles sur la centrale. Dans la majorité des cas un seul circuit est utilisé. L'afficheur indique la longueur de chaque câble ainsi que la longueur totale de tous les circuits.

```
CIRCUITS SOUS TEST
CABLE # 001 :        7m
SALLE INFORMATIQUE
TOTAL CIRCUIT :      7m
```

```
CIRCUITS SOUS TEST
CABLE # 002 :       15m
SALLE INFORMATIQUE
TOTAL CIRCUIT :     22m
```

```
CIRCUITS SOUS TEST
CABLE # 003 :        7m
TGBT
TOTAL CIRCUIT :     29m
```

Une fois que le test est terminé, la centrale passe en mode SURVEILLANCE :

```
Le 14/05/2015        15:05
          SITE
   SOUS SURVEILLANCE
[H]ist    [T]est    [M]enu
```

Attention! *Chaque modification sur le circuit de câbles (changement de câble, nouvelle disposition) impose d'activer la procédure de TEST.*

2. Test de Fuite

La centrale est en mode surveillance. Simuler à plusieurs endroits une fuite afin de vérifier le bon fonctionnement de la centrale. La précision de la localisation est de ± 1 mètre.

***Attention !** Un défaut doit être présent pendant au moins 10 secondes avant d'être détecté par la centrale. De la même manière, la centrale repasse en mode Surveillance 20 secondes après la suppression physique du défaut.*

Mettre un peu d'eau sur le câble détecteur. Ne pas mettre le connecteur et la gaine noire dans l'eau !

Le témoin lumineux rouge s'allume et un message de fuite apparaît. Si un contact sec est associé à ce défaut, il bascule.

FUITE	
012-INFORMATIQUE	
LOCALISATION :	**58 m**
16/04/2015	**16:29**

Assécher la fuite. Après quelques instants, un message de fin de défaut apparaît, le témoin lumineux devient vert, le contact sec bascule dans sa position initiale et la centrale passe en mode Surveillance.

FIN DE DEFAUT	
012-INFORMATIQUE	
LOCALISATION :	58 m
16/04/2015	**16:34**

3. Test de Discontinuité

Il existe trois types de discontinuités :

1. *Discontinuité du bus*
   La discontinuité du bus est une perte de communication avec un câble détecteur.
   Elle peut survenir quand un câble est débranché ou coupé.
   La centrale indique toujours le premier câble ne répondant plus.
   Attention : en débranchant la fin d'un câble détecteur, c'est le suivant qui ne peut plus répondre et qui est déclaré en discontinuité du bus.
   Les câbles précédents restent opérationnels.

2. *Discontinuité du câble*
   Les câbles détecteurs sont composés de fils externes pour la détection, et de fils internes pour la communication.
   Lorsque seuls les fils externes sont endommagés, la centrale délivre une discontinuité du câble.
   Dans ce cas, la centrale indique le câble endommagé, mais tous les câbles précédents ainsi que les câbles suivants restent opérationnels.

3. *Discontinuité de fin de circuit*
   La discontinuité de fin de circuit indique que le bouchon de terminaison est absent.
   La position du bouchon est calculée automatiquement à la mise en service du système quand tous les câbles sont installés et qu'il n'y a plus de défauts.
   Il est donc possible d'avoir des discontinuités de fin de circuit à des adresses erronées durant la phase d'installation et de mise en service.
   Dans ce cas, lancer un test système pour visualiser le nombre de câbles détecteurs reconnus et chercher le premier câble n'ayant pas répondu à la centrale.

La centrale est en mode Surveillance. Il s'agit de créer une discontinuité sur le circuit de câbles afin de vérifier le bon fonctionnement de la centrale.

Débrancher le début d'un câble détecteur afin de créer une discontinuité du bus sur ce câble.
Le témoin lumineux passe au rouge et un message de discontinuité apparaît sur la centrale. Si un contact sec est associé à ce défaut, il bascule. La centrale localise le câble en défaut.

DISCONTINUITE	
004-TELECOM	
DIS. BUS :	0 m
16/04/2015	**16:33**

Reconnecter le câble détecteur. Un message de fin de défaut apparaît, le témoin lumineux devient vert, le contact sec bascule dans sa position initiale et la centrale passe en mode Surveillance.

FIN DE DEFAUT	
004-TELECOM	
DIS. BUS :	0 m
16/04/2015	**16:41**

4. Réalisation des plans Synoptiques plastifiés

Un synoptique est une représentation schématique de l'architecture du système de détection et de localisation de fuite FG-SYS installé. Il indique le tracé des câbles détecteurs et des câbles neutres ainsi que l'emplacement des boîtiers de dérivation.

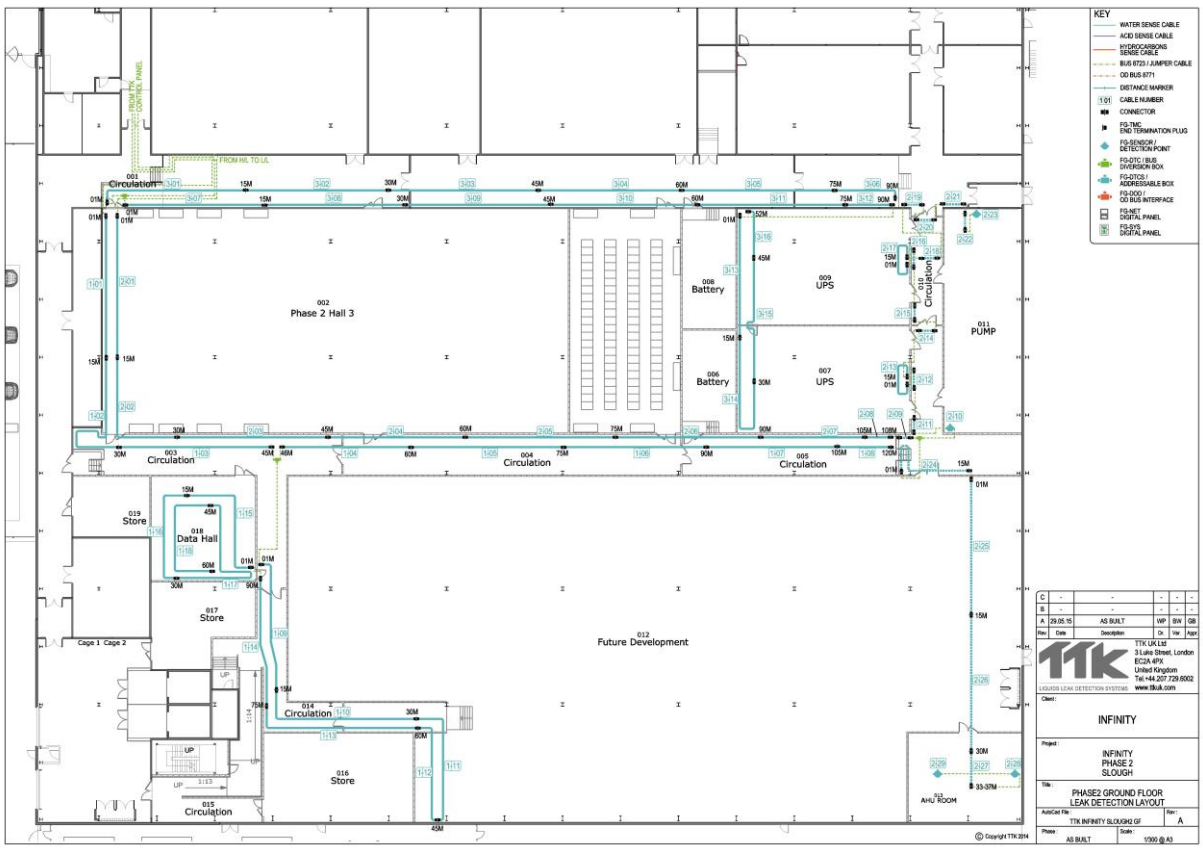
La réalisation de synoptiques est indispensable pour une bonne exploitation du système de détection puisqu'ils permettent de localiser efficacement et rapidement les informations de défaut indiquées par la centrale.

Les synoptiques plastifiés sont en couleur pour identifier les différents câbles (détecteurs ou neutres), les accessoires et les points de simulation de fuite. Deux exemplaires vous seront fournis par zone de détection. Lorsque plusieurs zones sont installées au même niveau, il est recommandé de prévoir un plan du niveau. Un synoptique général peut également être réalisé pour identifier clairement les zones protégées.

REALISATION

La réalisation du synoptique impose au préalable une série de simulations de fuite avec relevé de la localisation sur la centrale de détection FG-SYS numérique.
Faire une simulation à l'extrémité lointaine de tous les câbles détecteurs du circuit. Noter précisément la localisation donnée par la centrale sur le plan d'exécution, sur lequel sont représentés le cheminement des câbles et les différents organes à protéger.
Il est plus facile de réaliser ces simulations à deux intervenants avec un outil de communication approprié (émetteur - récepteur). Les simulations de fuite doivent être réalisées une par une dans un sens chronologique.
À la fin des simulations, vérifier si les relevés de points sont bien cohérents avec votre installation.
Vous pouvez ensuite réaliser les synoptiques à l'aide de ces relevés de points.

Exemple de plan synoptique d'une installation FG-SYS :



V MAINTENANCE ET ANOMALIES

1. Vérification du système

Il est vivement recommandé d'effectuer une opération complète de maintenance du système FG-SYS deux fois par an. Ces tests permettent de vérifier l'état des circuits de câbles détecteurs et de contrôler le bon fonctionnement de l'unité centrale FG-SYS E ou FG-SYS F. On assurera ainsi un meilleur fonctionnement et une fiabilité dans le temps du système. Ces tests peuvent s'effectuer plus fréquemment dans des zones particulièrement exposées.

- Dans un premier temps, activer la procédure de test et procéder à des simulations de fuite et de discontinuité. (Se reporter à la procédure de test chapitre IV.)
- Vérifier ensuite l'état des clips de fixation
- Vérifier la position des câbles détecteurs et leur maintien au sol
- Vérifier la présence des étiquettes de signalisation sur les circuits de câbles
- Vérifier le raccordement des câbles sur la centrale
- Vérifier l'état mécanique et physique de la centrale FG-SYS
- Vérifier l'exactitude de l'heure et de la date

Un rapport de maintenance doit être rédigé après chaque intervention de maintenance.
La Société TTK France S.A.S. propose à chacun de ses clients un contrat de maintenance préventive, comportant deux visites annuelles programmées.

Ce contrat est disponible, par téléchargement, dans notre site web : www.ttk.fr

2. Maintenance du système

Attention ! Avant toute manipulation de la centrale FG-SYS, il faut impérativement mettre le système hors tension.

2.1. Remplacement d'un câble détecteur

Le remplacement d'un câble détecteur est une opération facile et rapide. Il suffit de déconnecter les deux extrémités du câble et de le remplacer par le nouveau câble.
Un câble détecteur doit être remplacé s'il est cisaillé ou trop fortement encrassé.
Les traces de contamination en faible concentration sur une petite surface peuvent être nettoyées.
Avant le remplacement d'un câble détecteur, il est nécessaire de mettre l'unité centrale hors tension.
Après remplacement d'un câble détecteur, il faut impérativement activer la procédure de TEST, en appuyant sur la touche de fonction « T ».

2.2. Précautions d'utilisation et de stockage

Le câble détecteur est mécaniquement résistant mais reste un câble sensitif ; *il est nécessaire de respecter les conseils suivants :*

- Conserver les câbles dans leur conditionnement d'origine dans un endroit propre et sec.
- L'installation des câbles détecteurs doit être effectuée une fois les autres interventions de chantier terminées.
- Protéger les câbles détecteurs contre tout risque de cisaillement (chute d'outils lourds et coupants), tout contact avec des sources de chaleur ou des flammes (soudure, générateur d'air chaud...), tout contact avec des liquides contaminants (peinture, détergent, mastic...)
- Lors de la fixation des clips au sol, ne pas utiliser de bandes adhésives. Elles absorbent l'humidité et peuvent déclencher des alarmes.

2.3. Ajout de câbles détecteurs sur un circuit existant

Une extension du système FG-SYS peut être réalisée soit avec du câbles détecteurs sur un circuit de câbles existants (capacité maximale de 40 câbles détecteurs par circuit), soit avec l'installation d'un nouveau circuit de câbles (cf. paragraphe suivant).

Si vous voulez déplacer des câbles détecteurs, procéder de la même manière :

- Mettre le système hors tension
- Rajouter ou déplacer les câbles détecteurs
- Mettre la centrale sous tension
- Vérifier et modifier la dénomination des câbles dans le mode MENU
- Suivre la procédure de test

2.4. Ajout d'un circuit de câbles (circuits n°2 et n°3)

Si la capacité maximale du circuit existant est atteinte (40 câbles détecteurs), il est nécessaire d'installer un circuit de câbles supplémentaires. Cela nécessite l'ajout d'un câble de liaison par circuit.

Lorsque le circuit n°2 est utilisé :
- Enlever le shunt existant d'origine entre ***2A et 2B.***

Lorsque le circuit n°3 est utilisé :
- Enlever le shunt existant d'origine entre ***3A et 3B****.*

- Mettre la centrale sous tension
- Utiliser le mode MENU pour dénommer les câbles
- Suivre la procédure de test

3. Anomalies de fonctionnement du système

- Lors du test, la longueur totale affichée ne correspondant pas à celle installée :
Il y a un câble endommagé sur le circuit. Si un des fils de détection (fils spiralés) est coupé, la longueur lue par la centrale sera de 15 mètres, quelle que soit la longueur réelle du câble. Mais dès que le test est fini, un message de discontinuité indique le câble endommagé.

- Lors de la mise sous tension les câbles installés ne sont pas lus :
Vérifier le raccordement du câble de liaison FG-CLC sur le bornier de la centrale. Une inversion entre les deux couples - rouge + noir et vert + blanc - endommage l'électronique du premier câble connecté.

- Lors de la mise sous tension la centrale ne lit pas un des câbles installés :
Le câble identifié est probablement défectueux, ainsi que la connectique du câble détecteur précédent.

- Fuite de liquide détectée mais mal localisée :
La précision de la localisation d'une fuite est de +/- 1 mètre. Si aucune fuite n'est visible dans ce périmètre, observer avec attention toute la longueur de câble. Mais en aucun cas la fuite ne peut être sur le câble amont ou le câble aval; chaque câble est surveillé de manière autonome par un microcontrôleur, placé dans son connecteur d'extrémité femelle.

L'afficheur indique la localisation du défaut. Vérifier les connexions du câble. Si la localisation se situe à la fin d'une boucle, vérifier la prise de terminaison FG-TMC. Vérifier l'état du câble sur toute sa longueur et détecter visuellement une coupure ou un cisaillement.

- Discontinuité du bus :
Vérifier la connexion du câble de liaison FG-CLC sur le bornier de la centrale. Un court-circuit entre le fil rouge et le fil noir peut être à l'origine de la discontinuité.

- Message de fuite qui apparaît et qui disparaît régulièrement :
Le message de fuite ne reste pas en permanence affiché. Le seuil de contamination du câble n'est pas atteint. Soit il y a une petite fuite (insuffisante à déclencher l'alarme), soit le câble est encrassé (saleté, peinture, graisse, bitume,...).

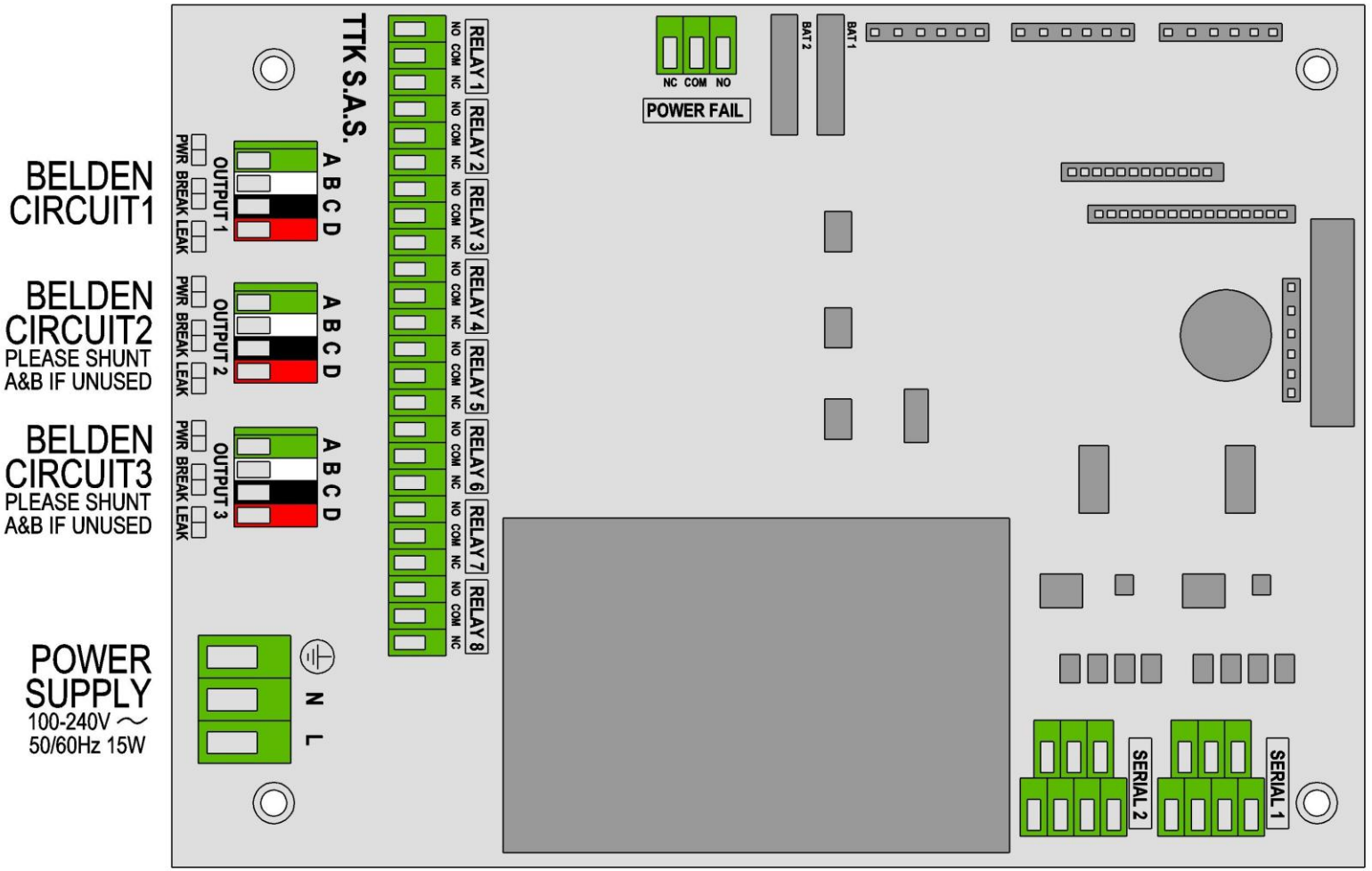
- Les touches du clavier ne répondent plus :
Vérifier la nappe de la face avant. Elle peut ne plus être bien connectée à la carte électronique.

- L'alarme sonore ne s'arrête plus :
En cas de défaut, l'alarme sonore retentit en continu. Utiliser l'acquittement manuel (touche de gauche); vérifier la nappe de la face avant.

- Problème d'afficheur :
Le contraste diminue, le rétro-éclairage est irrégulier, le problème peut venir de l'alimentation. Veuillez contacter TTK par Email : ***service@ttk.fr.***

- Centrale « bloquée »
Faire un » Test », en appuyant sur la touche de fonction « T ». Si après une minute la centrale est toujours bloquée. Mettre la centrale hors tension pendant au moins trois minutes puis la mettre à nouveau sous tension.

WIRING DIAGRAM / FG-SYS DIGITAL UNIT



Guide de vérification de mise en service

Détection et localisation de fuite d'eau FROGSYS

Sommaire:

1. **Fiche signalétique de l'installation**
2. **Tests centrale FROGSYS**
   - → Fonctionnalités
   - → Configurations
3. **Circuit(s) de cables détecteurs**
   - → Cheminement
   - → Fixation
   - → Signalétique
4. **Simulations défauts de fuite**
5. **Simulations défauts de continuité**
6. **Exploitation**
7. **Plans synoptiques et documents Utilisateurs**
8. **Réserves générales**

1. Fiche signalétique de l'installation:

Client : Nom du site:
- → Adresse:
- → Responsable: M.
- → Tél.:

TTK:
- → Responsable: M.
- → Tél. mobil:

Centrale FROGSYS: F ou E
- → N° de série:
- → Nbre de circuits:

Circuit(s) de câbles détecteurs:
- → Nbre de circuits:
- → Type de câbles détecteurs:
- → Longueur total installée:

Date de l'installation:

Guide de vérification de mise en service

Détection et localisation de fuite d'eau FROGSYS

2. Tests centrale FROGSYS:

Fonctionnalités: presser la touche "T" pour lancer la procédure générale de test.

- → Alarme sonore:
- → Témoin lumineux:
- → Affichage des longueurs de câbles:
- → Activation des relais:
- → Système sous surveillance:

Configurations :presser la touche "M" pour accéder au menu de configuration Client.

- → Code secret validé:
- → Dénomination des câbles associés O/N:
- → Exploitation des défauts:
- → Paramètres système:

Historique:presser la touche "H" pour accéder au menu historique des 30 derniers défauts.

Réserves:

3. Circuit(s) câbles détecteurs:

Câbles détecteurs installés:

- → Type:
- → Nombre:
- → Longueur totale par circuit:

Liste des locaux protégés

Fixation par clips:

Signalétique:

Réserves:

Guide de vérification de mise en service

Détection et localisation de fuite d'eau FROGSYS

4. Simulations défauts de fuite:

Simulations fuite: verser un verre d'eau sur une première longueur de câble détecteur.

- → Etat de la centrale FROGSYS:
- → Témoin lumineux:
- → Alarme sonore, acquittement:
- → Affichage, controle sur synotique:
- → Relai(s) actif(s):

→ Assécher l'eau de la première longueur de câble détecteur.

- → Etat de la centrale FROGSYS:
- → Témoin lumineux:
- → Relais actif(s):

→ Renouveler la simulation sur plusieurs longueurs de câble détecteur.

Réserves:

5. Défauts de continuité:

Simulations discontinuité: déconnecter une première longueur de câble détecteur.

- → Etat de la centrale FROGSYS:
- → Témoin lumineux:
- → Alarme sonore, acquittement:
- → Affichage, controle sur synotique:
- → Relai(s) actif(s):

→ Reconnecter la première longueur de câble détecteur

- → Etat de la centrale FROGSYS:
- → Témoin lumineux:
- → Relais actif(s):

→ Renouveler la simulation de dicontinuité sur plusieurs longueurs de câble détecteur.

Réserves:

6. Exploitation:

Configuration des contacts secs

- → Nbr de contacts utilisés:
- → Architecture contacts:
- → NO/NF:

Connection série DB9

- → Protocole communication JBUS :
- → RS 232/RS 485:
- → Impression série fil de l'eau:

Réserves:

7. Plans synoptiques et documents utilisateurs:

Plans synoptiques plastifiés

- → Nombre:

Formation exploitant/utilisateurs

Documents techniques utilisateurs

- → Fiches techniques produits:
- → Guide d'utilisation FROGSYS:
- → Contrat maintenance préventive:
- → Liste pièces détachées:

Réserves:

8. Réserves générales:

Réserves générales:	Date de l'installation: Signature Client: Signature TTK: